SHOUT
SHARE
IT

Columbia University
in the City of New York

Library

BOTANISKA NOTISER

FÖR ÅR 1920

MED BITRÄDE AF

HRR. ERIK ALMQUIST, BORÉN, BÖÖS, CEDERGREN,
DU RIETZ, FRÖDIN, C. E. GUSTAFSSON, HOLMBERG,
K. JOHANSSON, LINDSTRÖM, MÖRNER, J. PERSSON,
SAMUELSSON, SKOTTE, TURESSON, ÚLEHLA M. FL.

UTGIFNE

AF

C. F. O. NORDSTEDT

DISTRIBUTÖR:
C. W. K. GLEERUPS FÖRLAGSBOKHANDEL

LUND 1920, BERLINGSKA BOKTRYCKERIET

XB
.0684

Innehåll.

Originalafhandlingar och originalnotiser.

Sid.
Almquist, Erik, Växtgeografiska bidrag. 2. Norrbotten .... 127.
—, — — 3. Jämtland .... 213.
Borén, P. G., Utgifningsåren för Svensk Botanik .... 63.
Böös, G., Der experimentelle Nachweis der Parthenogenesis in der Gruppe Aphanes der Gattung Alchemilla .... 145.
—, Ueber die Natur einer gewissen Blütenanomalie bei Ranunculus acris L. .... 151.
Cedergren, G. A., Anteckningar till Sveriges adventivflora. I. Melilotus Hill .... 135.
—, Draparnaldia mutabilis (Roth) nov. comb., non Bory ...... 159.
—, Was ist Vaucheria cruciata (Vauch.) DC.? .... 155.
Du Rietz, J. E. G., Studier öfver de skandinaviska Laminaria-arterna .... 41.
Frödin, J., La limite forestière alpine et la température de l'air 167.
Gustafsson, C. E., Rubus Wahlbergii Arrh. v. vestervicensis C. E. G:son .... 211.
Holmberg, O. R., Anteckningar till nya Skandinaviska Floran. I. 161.
—, Einige Puccinellien-Arten und Hybriden .... 103.
Johansson, K., Nya Hieracia silvaticiformia från Sveriges lågland. 65.
Lindström, A., Marstrandsöns Ormbunkar och Fanerogamer ... 177.
Mörner, C. Th., Botaniska anteckningar från Norrlandsfärder 1916—1919 .... 33.
Nordstedt, O., Prima loca plantarum suecicarum. Se Bilagan.
Persson, J., Till Brobytraktens flora .... 101.
Samuelsson, G., Anteckningar från Torneträsk-området .... 51.
Skotte, H., Nya fyndorter för lind och lönn i Ångermanland. 215.
Turesson, G., Mykologiska Notiser. II. Fusarium viticola Thüm. infecting peas .... 113.
Úlehla, V., Studien zur Lösung des Windeproblems .... 1.

Smärre notiser.

Anslag s. 11, 144.

Döde: F. J. Bærendtz 50, E. Collinder 50, P. Læstadius 111. J. Lunell 150. A. Vinge 143. Döde utländske botanister: 31, 50, 126, ~~115.~~ 215,

Fysiografiska Sällskapet 111. 158, 212.

Lunds botaniska Förening 31. Linnébiografi 214.

Mendelska sällskapet 50.

Ny finsk Tidskrift 144. Ny litteratur 31, 62, 133, 158. 213. Af följande personers arbeten är mer än titeln omnämnd: Bergman 213, Bryk 61, Jebe 111, Naumann 40.

Plantæ Finlandiæ exsiccatæ 112.

Resestipendier i Norge 143.

Vetenskapsakademien 31. 62, 114, 126, 158, 214.

Växter, som något utförligare blifvit omnämnda.

Alchemilla orbicularis och vulcanica 145. Allium vineale v. multiplicatum 184.

Betula dalecarlica 35, pubescens 167.

Cerastium semidecandrum 187. Convolvulus arvensis v. striatus 203.

Draparnaldia mutabilis 159.

Equisetumhybrider 162—5.

Fusarium viticola 113.

Hieraciumarter, nya 65—100.

Jungermania scitula 51.

Laminariaarter 41—48.

Melilotusarter 135—143.

Pharbitis hispida 8. Prunus spinosa v. ochroleuca 199. Puccinelliaarter 103 o. ff.

Ranunculus acris 151. Rosae nov. spec. 191—199. Rubus Wahlbergii v. vestervicensis 211. Ruppia brachypus *bahusiensis 181.

Sedum album v. setosum 190. Stellaria media *maritima 186.

Vaucheria cruciata 155. Viola palustris v. sueciciformis 201.

BOTANISKA NOTISER

FÖR ÅR 1920

UTGIFNE

AF

C. F. O. NORDSTEDT

Häftet 1.

DISTRIBUTOR:
C. W. K. GLEERUP, FÖRLAGSBOKHANDEL
LUND

LUND 1920. BERLINGSKA BOKTRYCKERIET

Studien zur Lösung des Windeproblems.

Von Dr Vladimir Úlehla.

COLUMBIA UNIVERSITY
LIBRARY.

(Mit 1 Textfigur).

I. Einleitung und Fragestellung.

Die Untersuchungen, über die hier in aller Kürze berichtet werden soll, haben den Zweck verfolgt, solche physiologisch gut definierbaren Faktoren herauszufinden, durch deren Kombination sowohl die kreisende Bewegung als auch das Winden selbst theoretisch lückenlos konstruiert werden könnte, ohne dass man dabei den vielen bereits bekannten, während jener Vorgänge auftretenden Einzelerscheinungen Gewalt antun müsste. —

Bei der Kompliziertheit des Windephänomens und bei möglicher Variation sämtlicher beteiligter Faktoren (vgl. Pfeffer 1904 s. 403 f.) erscheint es natürlich fraglich, ob eine derartige Zergliederung je gelingen wird. Es genügt wohl nur auf die Fülle von biologischen Tatsachen hinzuweisen[1], um inne zu werden, wie Vieles erklärt werden muss. —

Und wenn man sich auch, wie ich es tat, auf das Studium einer einzigen Art beschränkt, so mahnt die beträchtliche individuelle Variation zur grössten Vorsicht. —

Die meisten der früher versuchten Erklärungen des Windens haben das gemeinsam, dass sie die »horizontale Nutation», also das Kreisen zum Ausgangspunkte ihrer Betrachtungsweise machen und dies m. E. mit Recht.

Denn der einzig sicher vorhandene Erfahrungssatz über das Winden ist dieser: Jede Sprosspitze muss Kreisbewegungen ausführen, ehe sie sich um eine Stütze winden kann. Hier liegt aber bereits das Problem: dieses Kreisen muss schon von Anfang an etwas anderes sein als bloss eine autonome Nutation, oder aber es muss im Augenblicke des Anlegens an die Stütze noch etwas hinzukommen, denn ». . . die mit solch autonomer Nutation ausgestatteten Sprosse, wie beispielsweise die von Kürbis, Erbsen, Wicken, u. a. werden dadurch keineswegs schon zu Windesprossen . . .» (Noll 1901)[1].

---

[1] Literatur siehe bei Darwin (1865 p. 1—118), Pfeffer (1904 l. c. S. 398 u. f.), Schenk (1892 S. 1—56).

Es ist daher begreiflich, dass sich die Forscher seit längerer Zeit mit dem Problem des Kreisens beschäftigt haben. Hier seien nur ganz kurz die wichtigsten Daten ervähnt. Baranetzki (1883) hat zwar eine Menge von wichtigen Tatsachen gebracht, die teoretische Bearbeitung derselben aber nur angedeutet. Diese hat dann Wortmann (1886) unternommen, aber erst Noll (1892, 1901) hat eine konsequente Theorie entwickelt. Noll nimmt eine besondere Art von Geotropismus in der kreisenden Spitze an, die er Lateralgeotropismus nennt. — Dieser soll sich darin äussern, dass durch die Schwerkraft als Richtungsreiz nicht die obere oder die untere Seite (in Bezug auf den Horizont), sondern eine der Flanken zum gesteigerten Wachstum angeregt wird. — In dem kreisenden Stengel ist die lateralgeotropische Sensibilität besonders in der horizontal schwebenden Partie entwickelt. — Nach ihr folgt der negativ geotropische, bogenförmig gekrümmte Basalabschnitt. So resultiert eine Bewegung zur Seite, während eine neue Stengelkante in die Expositionslage rückt; es erfolgt also stetig eine neue Reizung und die Bewegung (das Kreisen) setzt sich kontinuirlich fort[2].

Dieser Teorie hat sich auch Jost (1908) angeschlossen. Man kann sie als die streng tropistische Teorie des Windens bezeichnen. —

---

[1] Siehe auch Pfeffer (1804. S. 402—403). Die von Schwendener (1881, 1886) und Ambronn (1884) angenommene »Greifbewegung» wurde durch Wortmann (1886) widerlegt. —

Auch Kohls »Kontaktreizbarkeit» (1884) hat sich als unrichtig erwiesen (siehe Pfeffer 1904. S. 402, Anmerkung).

[2] Nienburgs (1911, p. 119—121) Einwände gegen Noll kann ich nicht stichhaltig finden.

Wenn wir von dem vermittelnden Standpunkt Wortmanns (1886) absehen, finden wir eine entgegengesetzte Anschauungsweise in den Untersuchungen Darvins (1865) vertreten.

Darwin hat in dem Kreisen einen speziellen Fall von den allgemein vorkommenden autonomen Wachstumsnutationen, die sog. »Circumnutation» gesehen. Die Zone des stärksten Wachstums verschiebt sich bei den üblichen Nutationen unregelmässig um den Stengel herum, bei der Circumnutation aber regelmässig, was den einzigen Unterschied macht. Dadurch krümmt sich der Stengel nicht unregelmässig, sondern sukzessive und gleichmässig nach allen Himmelsrichtungen. An und für sich ist die nutierende Spitze negativ geotropisch, da aber die Lage der Kanten zum Horizont ununterbrochen wechselt, kann diese Eigenschaft nicht zum Ausdruck gelangen. —

Pfeffer (1904 s. 392) schliesst sich dieser Auffassungsweise an. Doch soll nach Pfeffer ausserdem die Schwerkraft als konstanter Aussenfaktor eine bestimmte Rolle spielen, sodass nach veränderter Einwirkungsweise derselben (am Klinostaten) das Kreisen sistiert wird. Ausserdem hat mir Herr Geheimrat Pfeffer seinerzeit mündlich noch eine andere Auffassungsmöglichkeit angedeutet: Wenn die Sprosspitze transversalgeotropisch wäre, die Sensibilitätszone dieses Tropismus aber aus autonomen Gründen den Spross umwandern würde, so müsste ebenfalls ein Kreisen resultieren, das am Klinostaten aufhören würde.

Nienburg (1911) hat sich ebenfalls der autonomen Theorie Darwins angeschlossen. Er deutet sämtliche Beobachtungen im Sinne dieser etwas modifizierten Theorie und konstruiert die rotierende Nutation aus einer um den Spross wandernden Zone des stärksten Wachstums (beides aus autonomen Gründen), die sich wenigstens auf einen Viertel des Sprossumfanges (u. zw. auf den Uebergang zwischen der hinteren Flanke und der Unterseite) ausdehnt[1] und aus dem negativen Geotropismus, der durch ein ausreichendes Eigengewicht der Spitze kompensiert wird. —

Bremekamp (1912) hat die Anschauungen Nolls und Pfeffers zum Teil vereinigt, er glaubt aber eine allgemeine Fassung des Problems in der Annahme einer spezifischen Eigenschaft der Spitze, in der »Cyklonastie», gefunden zu haben. — Diese äussert sich darin, ».... dass ein Krümmungsbestreben in tangentieller Richtung um den Spross herum wandert. In der Schnelligkeit der Wanderung wird das Krümmungsbestreben ... durch die Schwerkraft beeinflusst»[2] (a. a. O. s. 6).

Wir können diese Uebersicht nicht schliessen, ohne auf eine Detailerscheinung einzugehen, die für die Verwertung der mitzuteilenden Versuche von Wichtigkeit sein wird. —

Es handelt sich hier um die sog. »Transversalkrümmung» Baranetzkis, die meines Erachtens nach nichts anderes vorstellt, als den experimentell etwas modifizierten Uebergang einer kreisenden Spitze zum Winden. — Sie sei hier deswegen kurz beschrieben:

Wenn eine kreisende Spitze innerhalb des horizontalen Teiles festgehalten wird, (wobei an der Lage der

---

[1] Das stärkste Krümmungsbestreben liegt also nach Nienburg genau dort, wo es sich nach der Nollschen Teorie ebenfalls befinden muss. Die Einwände, die Nienburg gegen Noll erhebt, sind folglich Einwände gegen seine eigene Auffassung.

[2] Weiter heisst es p. 29: »Die Spitze ist im Gleichgewicht, nicht wenn sie sich in einer bestimmten Lage befindet, sondern wenn sie eine bestimmte Lage mit einer bestimmten Schnelligkeit in einer bestimmten Richtung durchläuft.»

Das Krümmungsbestreben entsteht also offenbar aus inneren Ursachen. — Doch erlischt es anderseits in gewissen Lagen! Ist es autonom oder paratonisch?

Kanten zum Horizonte nichts geändert wird), so krümmt sich bald der freie, apikale Teil der Spitze in der Richtung des Kreisens (homodrom). Die Krümmungsebene, die anfangs fast horizontal ist, wird dabei langsam gehoben, was von einer Verkürzung des Krümmungsradius und einer antidromen Torsion begleitet uird[1] Schliesslich resultiert eine starke Ueberkrümmung in fast senkrechter Ebene. —

Ambronn (1884—1885) auf Grund von mathematischen Ueberlegungen und Nienburg (1911) auf Grund seiner Umlegeversuche nehmen an, dass sich diese Krümmung aus der autonomen Nutation und dem negativen Geotropismus restlos erklären lässt. — Baranetzki (1883) und Noll (1892) sehen dagegen in der Transversalkrümmung eine lateralgeotropische Reaktion, zu der sich später der negative Geotropismus gesellt. — Bremekamp (1912) sagt, dass ». . . eine bedeutende Verzögerung der Wanderungsschnelligkeit . . . , wodurch das Krümmungsbestreben längere Zeit in derselben Seitenkante beschränkt bleibt, das Auftreten der Transversalkrümmung veranlasst.»[2] —

Aus den mitgeteilten Meinungsverschiedenheiten der Autoren sehen wir, dass das alte Windeproblem keinesfalls als gelöst betrachtet werden kann. —

Was man mit Sicherheit weiss, ist Folgendes:

Wenn die kreisende Stengelspitze einen Umlauf vollzogen hat, haben sämtliche Stengelkanten ihre Lage zum Horizont sukzessive um 360° geändert. Jede Kante rückt einmal infolge des gesteigerten Wachstums auf die Oberseite der kreisenden Spitze, und, nachdem das Wachstum abzuklingen beginnt, sukzessive auf die Vorder-, Unter- und Rückseite, wo sie wieder intensiver zu wachsen beginnt usw. Die einzelnen Stengelkanten umlaufen also den Spross homodrom (seiner Bewegungsrichtung gleichsinnig), die Zone des stärksten Wachstums (und Krümmungsbestrebens) aber antidrom.

---

[1] Diese beiden Begleiterscheinungen wurden von Ambronn (1885—89) auf negativen Geotropismus zurückgeführt und mathematisch abgeleitet. —

[2] Bremekamp (1912 s. 6). Das ist nur eine Umschreibung der Tatsachen. Ueberdies übersiet Bremekamp die antidrome Torsion, die während der Krümmung eintritt. — Es bleibt wohl das Krümmungsbestreben längere Zeit auf dieselbe (im Bezug auf Horizont) Flanke, nicht aber auf dieselbe Stengelkante beschränkt, dem diese wird durch die Torsion langsam gewechselt. —

Alles weitere ist unentschieden. Im Bezug auf das Kreisen sind es besonders diese Punkte:

Wird das Verschieben der Zone des stärksten Krümmungsbestrebens durch andere physiologische Faktoren verursacht, als das Krümmungsbestreben selbst, — oder sind es nur zwei Wirkungsarten desselben Faktors?

Umwandert aktiv eine sensible Zone den Stengel, so verhält sich dieser wie ein physiologisch dorsiventrales Organ mit stetig wechselnder Symmetriebene. Es wäre zu untersuchen, warum die Zone den Stengel umwandert, und von welcher Art die Sensibilität (und das Krümmungsbestreben) ist.

Umwandert keine besonders physiologisch geartete Zone den Stengel, so ist dieser ein physiologisch radiäres Organ. — In diesem Falle wäre zu erklären, wie es kommt, dess stets neue Kanten in die Induktionslage rücken und von welcher Art die Sensibilität ist. —

In der Form eines analytischen Schüssels ausgedrückt, sehen die vorhandenen Möglichkeiten etwa so aus:

Die Zone des stärksten Krümmungsbestrebens
umwandert aktiv den Stengel .... A
wird um den Stengel mechanisch verschoben ... B

A. Das Wandern ist von der Art der Schwerkrafteinwirkung nicht abhängig .... 2—4
ist abhängig...................................... 1. *Cyklonastie.*

2—4. Die Spitze ist autonom assymetrisch. Das Krümmungsbestreben selbst ist:
Wachstumsnutation .... 2. *autonome Nutation.*

eine Nastie .... 3. *Horizontalnutation.*
ein Tropismus .... 4. *Transversalgeotropismus.*

B. Die Spitze ist ein physiologisch radiäres Organ. — Die Zone des stärksten Krümmungsbestrebens wird stets von neuem durch Schwerkraft als Richtungsreiz induziert .... 5. *Lateralgeotropismus*

Um das Windeproblem lösen zu können, müsste zunächst die kreisende Bewegung eindeutig erklärt werden, d. h. man müsste entscheiden, ob eine und welche der angeführten bisherigen Deutungen richtig sei. —

Ferner wäre zu erforschen, ob das Winden notwendig folgen muss, wenn die kreisende Bewegung durch die Stütze alteriert wird.

Endlich müsste festgestellt werden, ob diejenigen Faktoren, die das Kreisen verursachen, an dem Winden ebenfalls beteiligt sind und in welchem Maasse.

Einen Beitrag zur Beantwortung dieser Fragen soll meine Arbeit bringen [1].

Ich habe sie im Jahre 1913 im botanischen Institut der Universität Leipzig angefangen, nach langer Unterbrechung dann im Jahre 1919 im pflanzenphysiologischen Institut der čechischen Universität in Prag fortgesetzt.

Den Leitern beider Institute, Herrn Geh.-Rat Prof. Dr. W. Pfeffer und Herrn Prof. Dr. B. Němec erlaube ich mir auch an dieser Stelle für die mannigfaltigen Ratschläge und für das wohlwollende Interesse sowie auch für das freigiebige Darbieten der Institutsmittel meinen tiefen Dank auszusprechen. — Ebenso fühle ich mich zum aufrichtigen Dank den Herren Professoren Dr. Buder und Dr. Miehe sz. in Leipzig sowie Herrn Prof. Dr. Peklo in Prag verpflichtet. — Ebenfalls darf ich nicht verfehlen dem čs. Ministerium für Unterricht für das mir gewährte wissenschaftliche Stipendium (zur Beschaffung eines elektrischen Klinostaten) meinen Dank auszusprechen.

---

[1] Die Untersuchungen sind nicht abgeschlossen. — Wenn ich sie trotzdem jetzt schon veröffentliche, so geschieht es nebst andern Gründen namentlich mit Rücksicht auf einige der gewonnenen Ergebnisse, die für tropistiche Probleme, namentlich die Frage der Reizkompensation (Sperlich 1915, Lundegårdh 1917, 1918. Stark 1919, dortselbst Literatur) von einiger Wichtigkeit sein könnten.

II. Methodisches. — Benehmen der Pharbitis-Sprosse am Klinostaten.

Sämtliche Versuche wurden mit *Pharbitis hispida* (einem Linkswinder) angestellt. Nur zum Vergleich wurde dann und wann *Humulus japonicus* (ein Rechtswinder) benutzt. Die Pflanzen wurden teils im Glashause, teils im Freien in Töpfen gezogen.

Sobald sie zu nutieren anfingen, wurden sie mit Glasstützen von 3—8 mm Durchmesser versehen, die möglichst lotrecht in die Erde gestochen und mit Gipsbrücken befestigt wurden. Zu den Versuchen wurden Pflanzen aller Entwicklungsstadien verwendet. Damit die Stützen eine handliche Länge (60—80 cm) nicht überstiegen, wurden ältere Exemplare beim Ueberwachsen der Stützen abgewickelt und in Oesen gewunden neu angebunden. —

Derart präparierte Pflanzen wurden in mit Scharnier versehene Topfhälter befestigt (mittelst Klemmschraube) und zu je 8 am Klinostaten der horizontalen Achse desselben parallel oder senkrecht auf dieselbe befestigt, worauf sie einer kontinuirlichen Drehung ausgesetzt wurden. Als die zweckmässigste Umdrehungsgeschwindigkeit wurde diejenige von 3—4 Minuten gefunden.

Um den Gang des Apparates ständig kontrollieren zu können, liess ich im Jahre 1919 stets zwei Petrischalen mit auf Filtrierpapier keimenden *Sinapissamen* mitrotieren, die ihrerseits wieder durch andere, ruhig in senkrechter Lage wachsenden kontrolliert wurden. Die Würzelchen sollten durch ihre Einkrümmung im Falle einer intermittierenden Reizung als Indikator dienen.

Da kein wesentlicher Unterschied im Verhalten der Pflanzen in Bezug auf die Befestigungsart sich wahrnehmen liess, beschränkte ich mich auf die bequemere und der Beobachtung zugänglichere Art der Parallelbefestigung.

Das Benehmen der *Pharbitis* am Klinostaten war etwa folgendes:

Windende Sprosse wickelten sich, je nach der Temperatur und den Wuchsverhältnissen, binnen einiger Stunden ab und wuchsen der Stütze parallel weiter. Kreisende Spitzen stellten ihr Kreisen ein. — An einzelnen am Klinostaten weiter wachsenden Spitzen konnten Zeit zur Zeit Krümmungen wahrgenommen werden, die als störende Nebenerscheinungen in Betracht gezogen werden mussten. — Es traten zweierlei solche Krümmungen auf:

Beim Auswachsen eines jungen Blattes stellte sich meistens die Blattachse in die Verlängerung des älteren Internodiums, wodurch das jüngere Internodium zur Seite gedrängt wurde. —

Anderseits konnte man öfters bemerken, dass eine längere (mehr als 6 cm) freie, der Klinostatenachse parallelwachsende Spitze langsam (in ca. 24 Stunden) eine bogenförmige Krümmung derart ausführte, dass der apikale Teil der Spitze auf die Klinostatenachse senkrecht gestellt wurde und in dieser Richtung weiter wuchs. Es ist wahrscheinlich, dass diese langsame Krümmung durch eine intermittierende Reizung entstand, die ihrerseits durch das störende Eigengewicht der Spitze verursacht wurde. Bei kurzen Spitzen sah man diese Krümmung nie auftreten, diese führten höchstens langsame, vollkommen unregelmässige und schwache Nutationen aus. Liess ich aber die freie Spitze eine Länge von 12 cm erreichen, so äusserte sich die störende Wirkung des Eigengewichtes sehr aufallend. Durch dieses Eigengewicht wird nämlich die Spitze während des Steigens passiv angehalten und nach unten tordiert, während dann nach dem Uebergang in die absteigende Hälfte die Torsion mit plötzlichem Ruck ausgeglichen wird. Dadurch verbleibt sie längere Zeit in einer Lage. Die Wirkung dieses Anhaltens in einer Lage war aber immer dieselbe, ob sich die Klinostatenachse der Winderichtung homodrom oder antidrom drehte: Solch eine lange Spitze wuchs nicht mehr gerade, sondern in einer mehr oder weniger flachgedrückten Schraube; diese stellte aber (bei der rechtswindenden[1] *Pharbitis*) immer eine linke Schraube vor! Bindet man eine solche in verkehrter Schraube wachsende freie Spitze derart an, dass nur ein ca. 6—8 cm langer Teil frei bleibt, so streckt sich dieser schon in einer halben Stunde bis 1 Stunde gerade. —

Aus diesen Erfahrungen ergab sich für die Vorbereitung von für das Experimentieren passenden Spitzen folgendes Verfahren:

Am Tag vor dem Versuche wurden die Spitzen mit Bast so angebunden, dass nur eine kurze apikale Spitze frei blieb und die Stütze in Verlängerung derselben überragte. — Wir wollen sie fernerhin die freie Spitze nennen. — Sie wuchs im allgemeinen so rasch, dass sich die Länge derselben innerhalb 16—20 Stunden verdoppelte. —

Am Tage des Versuches hatte ich dann eine Auswahl von verschieden langen (3—12 cm), mehr oder weniger gerade wachsenden freien Spitzen. Aus diesen wählte ich die der Klinostatenachse möglichst parallel wachsende aus und kontrollierte sie während etwa 2 Stunden, indem ich sie mittelst Zeichenkamera von Zeit zur Zeit skizzierte; wuchs sie während dieser Zeit gerade, was regelmässig der Fall zu sein pflegte, benützte ich sie erst zum Versuche. —

---

[1] Die Winderichtung wird hier sowie auch im Folgenden im Sinne des Mechanikers aufgefasst.

Die Versuche selbst bestanden in kürzerer oder längerer Exposition der einseitigen Schwerkrafteinwirkung, worauf in einem Teile der Versuche weitere Drehung am Klinostaten erfolgte. — Sämtliche Vorgänge während und nach der Exposition wurden mit Zeichenkamera verfolgt [1].

So entstanden Serien von Bildern, die das Verhalten wiedergaben. —

Die Zeichenmethode lässt, was Genauigkeit anbelangt, viel zu wünschen übrig. — Bei einiger Uebung erzielt man zwar halbwegs genaue Aufnahmen, die den Vorgang in seinen wesentlichen Punkten wiedergeben. So feine Detailbeobachtungen aber, die notwendig wären, um die Verteilung der Sensibilität innerhalb der wachsenden Spitze (Tröndle 1212, 1913) sowie den autotropischen Ausgleich innerhalb einzelner Strecken genau eruieren zu können, wären nur mit Hilfe einer ähnlichen automatisch-photographischen Registrierungsmethodik, der sich Lundegårdh (1917) für das Studium des Plagiotropiephänomens bedient hat, möglich.

III. **Eigene Versuche.**

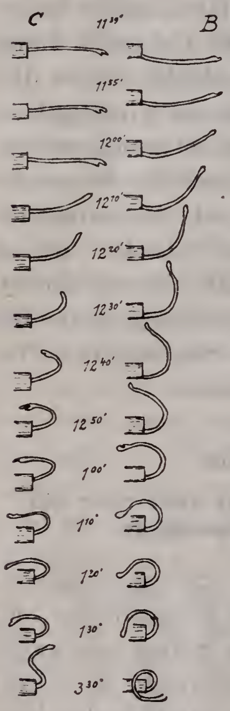
A. Verhalten der freien Spitze unter dauernder einseitiger Einwirkung der Schwerkraft.

Wird eine ca. 4 cm lange freie Spitze horizontal derart befestigt, dass eine beliebige Stengelkante nun zur Oberseite wird, so verbleibt die Spitze nur kurze Zeit in dieser Lage. Sie beginnt vielmehr sehr bald sich zu krümmen (als Beispiel des zu schildernden Vorganges diene uns Textfigur 1) Die Krümmung wird bereits nach 8—15 Minuten vom Versuchsbeginn an gerechnet makroskopisch sichtbar.

---

[1] Die Zeichnungen wurden in Leipzig mittelst einer grossen Zeichenkamera (siehe Miehe 1915), in Prag mittelst eines photografischen Apparates vorgenommen. Es bedarf einiger Uebung die gedrehte Spitze rasch und genau in derselben Lage immer wieder aufzunehmen. Zweckmässig angebrachte Bindfäden dienten dabei als Visierlinien.

Die *Pharbitis*spitze krümmt sich immer *zur Seite und zwar nach rechts*, wenn wir uns vor die Endknospe gestellt, und von da aus der Basis zu schauend denken (Projektion A). — Oder wenn wir von oben auf die Sprossspitze schauen und eine Uhr darunter legen, gegen den Uhrzeiger (Projektion B). — Wenn wir uns endlich vor die nun rechte Flanke der horizontal gelegten Spitze stellen, so verkürzt sich die Spitze, da sie sich von uns wegkrümmt (Projektion C). — Diese Bewegung ist der Richtung nach glechsinnig mit dem Kreisen und dem Winden der *Pharbitis*. — Wir wollen sie kurz »Seitenkrümmung» nennen. —



Die Ebene der Seitenkrümmung liegt am Beginn der Bewegung horizontal. Wenige Minuten später aber, während die Krümmung selbst weiter fortschreitet, sehen wir, dass sich die Ebene derselben hebt. Der Radius des Krümmungsbogens wird durch diese Aufkrümmung verringert. Beide Bewegungen, die Seitenkrümmung und die Aufkrümmung schreiten gleichmässig fort. Etwa 60—80 Minuten nach Versuchsbeginn steht die Ebene bereits senkrecht, die Krümmung selbst hat fast 180° erreicht, sodass wir jetzt an der Sprosspitze einen basalen, nach aufwärts und etwas nach rechts gerichteten, dann einen mittleren, stark nach rechts und aufwärts gerichteten und endlich einen apikalen, fast horizontalen Teil unterscheiden können. Es wurden also nicht alle Teile der Spitze gleichmässig gehoben und seitwärts gekrümmt. Die Aufkrümmung ist an der Basis, die Seitenkrümmung an der Spitze am intensivsten und es resultiert eine »freie Windung» (und zwar im Sinne des Mechanikers eine Rechtswindung).

Haben wir vor Versuchsbeginn eine beliebige Sprosskante mit Tusche markiert, so ist jetzt dieser Strich um 90° antidrom tordiert, die Torsion verläuft also nach links. — Haben wir die Spitze mit Tuschemarken geteilt, so beobachten wir auch eine erhebliche Wachstumssteigerung während der Krümmung. —

Im weiteren Verlaufe der Bewegung sehen wir den apikalen Teil in horizontaler Ebene verbleiben und gegen den Uhrzeiger weiterrücken, der mittlere und der basale Teil richten sich langsam auf, wobei sie noch innerhalb eines steilen Kegels mit dem apikalen Teil im Kreise herumgeführt werden. Es entsteht mit andern Worten das Bild des normalen Kreisens, wobei aber noch eine bis zwei Windungen unter entsprechender Torsion sich entwickeln können, bevor die Spitze um den mehr oder weniger senkrechten basalen Teil unter Vermeidung von weitern Torsionen in horizontaler Ebene weiterkreist.

Bringen wir die Spitze auf den Klinostaten, wenn bereits die Seitenkrümmung, nicht aber die Hebung des Krümmungsbogens noch stark fortgeschritten ist, so gleicht sich die Krümmung aus. Der Ausgleich erfolgt nicht sofort, es tritt vielmehr schon im Verlaufe desselben noch eine der Aufkrümmung entsprechende Krümmung auf. Die antidrome Torsion wird mehr oder weniger restlos ausgeglichen, indem sie zuerst angedeutet wurde. Das ist aber nicht der Fall, wenn die Hebung des Seitenkrümmungsbogens bereits während der Exposition erfolgte. In diesem Falle wird zwar die ganze Krümmung mit der Zeit ausgeglichen, die Torsion aber bleibt bestehen. Dem Ausgleiche folgt noch eine Ueberkrümmung zur entgegengesetzen Seite, die jedenfalls schwach ausfällt und in mehr oder weniger unregelmässige Nutationen übergeht, bis endlich nach einigen Stunden die Spitze sich streckt und in dieser Form weiterwächst.

Die Seitenkrümmung und die Aufkrümmung ist — wie bereits gesagt — auf keine bestimmte Stengelkante gebunden, sie tritt immer ein, welche Kante auch immer durch das Horizontallegen zur oberen Seite wurde. — Benützen wir dieselbe Pflanze, indem wir die Krümmung am Klinostaten immer wieder ausgleichen lassen, und wechseln wir die Kanten während der einzelnen Expositionen, so verändert sich die Reaktion in keiner Weise. — Die Spitze verhält sich also im Bezug auf die Seitenkrümmung und auf die Aufkrümmung als ein streng radiäres Organ.

Abgesehen von der üblichen Verzögerung resp. Beschleunigung durch deren Sinken oder Steigen, beeinflusst die Temperatur den Verlauf des geschilderten Vorganges derart, dass bei niederen Temperaturen (15—17° C) die Seitenkrümmung länger in der horizontalen Ebene verbleibt und viel weiter fortgeschritten ist, wenn die Hebung des Bogens einsetzt. — Dieselbe Erscheinung sehen wir, wenn wir bei einer höheren Temperatur (21—23° C) eine recht kurze, z. B. nur 2 cm lange Spitze horizontal legen. Da kann die Seitenkrümmung bereits 90° erreichen, bevor die Aufkrümmung und in folgedessen die Hebung des Krümmungsbogens einsetzt.

Benutzen wir dagegen immer längere und längere Spitzen zu diesem Versuche, so sehen wir bei 5—6 cm langen Spitzen, dass die Seitenkrümmung und die Aufkrümmung fast gleichzeitig einsetzen und im weiteren Verlaufe aneinander begleiten. Bei 8 cm und noch längeren Spitzen überholt endlich die Aufkrümmung

---

[1] Wegen Raummangel kann ich leider die diesbezüglichen sowie auch alle anderen Versuchs — und Beobachtungsserien nur summarisch anführen. —

(von einer Hebung der Seitenkrümmung kann man hier füglich nicht mehr gut reden) den Verlauf der Seitenkrümmung, sodass die Spitze bereits senkrecht nach oben steht, wenn die gleichzeitig verlaufende Abbiegung nach rechts erst ca. 20° erreicht hatte. In allen diesen Fällen erfolgt ebenfalls die antidrome Torsion, sie ist aber entsprechend der Stärke der Seitenkrümmung verschieden ausgebildet. Da die Seitenkrümmung bei langen Spitzen auf den apikalen Teil sich einschränkt (obgleich auch der basale Teil immer noch Spuren von ihr aufweist), so ist dementsprechend auch die Torsion auf die beide Krümmungsarten aufweisende Stengelpartie lokalisiert. —

Bis jetzt haben wir die horizontale Lage als die Expositionslage verwendet. Befestigen wir die Spitze schief nach oben, so erfolgt ebenfalls eine Seitenkrümmung und eine Aufkrümmung. Die Reaktion erfolgt aber weniger ausgeprägt und die Aufkrümmung überwiegt, besonders bei Lagen über 45°. Stellen wir die Spitze senkrecht nach oben, so verbleibt sie eine Zeitlang in Ruhe, bald fängt sie aber an in einem sehr steilen Konus zu kreisen; während sich die Krümmung langsam der Basis zu ausdehnt, wird dieser Konus immer weiter, es erfolgt mit der Zeit ein Kreisen in horizontaler Ebene um die Basis als Achse. —

Befestigen wir endlich die Spitze schief oder senkrecht nach unten, so erfolgt sehr bald (ebenso rasch wie aus der horizontalen Lage) eine Aufkrümmung, und, während der sich krümmende Teil die Horizontale passiert, eine umso deutlichere Seitenkrümmung, je kürzer die Spitze ist. Im weiteren Verlaufe kann es bei genügend langen Spitzen eintreffen, dass dieselben um sich selbst, bezw. um die Stütze winden. —

Zusammenfassend kann man sagen, dass der wachsende Gipfel von *Pharbitis*, nach vorhergehendem Aufenthalt am bewegten Klinostaten anders reagiert, als es ein normales, orthotropes Pflanzenorgan tun würde. Die Reaktion äussert sich durch die Bewegung in zwei Ebenen, die nur zum Teil kompensiert wird und zur Bildung von freier Windung führen kann. —

Um die beiden Komponenten näher kennen zu lernen, soll im Folgenden die Einwirkungsdauer der einseitig gerichteten Schwerkraft abgekürzt werden. —

B. Verhalten der freien Spitzen nach kurzer einseitiger Einwirkung der Schwerkraft.

Sistieren wir die Klinostatenbewegung für c:a 1 Minute bei 21—23° C, so sehen wir während des weiteren Drehens, dass die sich am Klinostaten befindlichen Sprossenden von *Pharbitis*, die vor dem Sistieren der Klinostatenachse parallel oder in sonstiger Richtung wuchsen, ohne dieselbe zu verändern, nach dem Sistieren alsbald eine deutliche, bei allen Spitzen in derselben Ebene liegende Krümmung aufweisen. Die Krümmung erreicht in ca. 30—40 Minuten ihren Höhepunkt und klingt dann ebenso rasch wieder ab. Nach darauffolgender mehr oder weniger lebhafter unregelmässiger Nutation ist in ca. 2—3 Stunden der ursprüngliche Zustand definitiv wieder erreicht. —

Der Krümmungsvorgang, der nach jener kurzen Exposition eintritt, gleicht völlig jenem unter dauernder einseitiger Einwirkung der Schwerkraft eintretenden, wenigstens in den ersten Phasen.

Wir sehen in dem zuletzt beschriebenen Versuch eine Seitenkrümmung nach rechts auftreten (bezogen auf die Expositionslage), der dann bald eine mehr oder weniger deutliche Hebung des Krümmungsbogens folgt. — Es macht sich da aber ein Unterschied zwischen den beiden Vorgängen bemerkbar. — Bei Dauerreizung sah man eine energische Verkürzung des Krümmungsradius erfolgen, und im Zusammenhang damit eine Ueberkrümmung von 180° resultieren, wenn die Seitenkrümmungsebene die Senkrechte erreicht hatte. — Dort war der Vorgang von einer antidromen Torsion von 90° begleitet. Hier sieht man, dass, wenn die Ebene der Seitenkrümmung annähernd senkrecht wird, die Krümmung selbst erst 90° erreicht hatte. — Die angebrachte Tuschemarke zeigt dabei eine antidrome Torsion von nur cia 45°. —

Mit dem Vorrücken der Krümmungsebene in die Senkrechte hat die Reaktion ihren Höhepunkt erreicht. — Während jetzt die Krümmung sich auszugleichen beginnt, bewegt sich die Ebene derselben noch ein wenig gegen den Uhrzeiger, worauf dann schliesslich die Ausgangslage (die Streckung) erreicht wird. —

Die bereits besprochene Torsion bleibt nach dem Ausgleich bestehen. — Während also der erste Teil der Reaktion aus zwei gegenseitig sich nicht kompensierenden Krümmungsbestreben gebildet wird, zeigt sich der Ausgleich derselben als ein einheitlicher und in einer Ebene verlaufender Krümmungsvorgang. —

Wird die Expositionszeit variert, so erfolgt die Krümmung doch immer in derselben Zeit, die also die Reaktionszeit der beiden Krümmungsbestreben ist. — Dieselbe beträgt bei 21—23° C ca. 10—12 Minuten. — Bei sinkender Temparatur verlängert sie sich, bei 17° C beträgt sie bereits ca. 20 Minuten. — Damit ist aber die Zeit zum Makroskopischwerden der Krümmung gemeint. — Ohne Zweifel würde sich bei entsprechender mikroskopischen Verfolgung der Seitenkrümmung die Reaktionszeit derselben als noch geringer herausstellen. — Ziehen wir, wie ich es immer tat, einige unter denselben Aussenbedingungen normal wachsende und frei kreisende *Pharbitis*sprosse zum Vergleich an, so sehen wir, dass die Reaktionszeit der Seitenkrümmung einem Bogensektor von ca. 30° entspricht. — Die Reaktionszeit der Aufkrümmung ist um ca. 5 Minuten länger. —

Während also die Reaktionszeit unverändert bleibt, verändert sich die Reaktion selbst mit abnehmender

Expositionsdauer. — Bei 21—23° C tritt bei 30 Sekunden Exposition noch eine starke Seitenkrümmung auf, die Ebene derselben wird aber nur wenig gehoben. — Ein aufgetragener Tuschestrich erleidet dementsprechend nur eine geringe Torsion, die beim Ausgleich fast ganz schwindet. —

Bei einigen Versuchen, die ich bei 26° C unternahm, zeigte sich eine kräftige Seitenkrümmung schon nach 10 Sekunden Exposition. — Kontrollpflanzen, die frei kreisten, vollführten bei dieser Temperatur einen Umlauf in 90—100 Minuten. — Man kann also annehmen, dass, bevor sich eine kreisende Spitze um 2° weiterbewegt (und folglich ihre Kanten in Bezug auf die Sprossachse um 2° verlagert), sie bereits genügend gereizt wird, um eine Seitenkrümmung auszuführen. — Bei noch kürzeren Expositionen berührte ich bei meiner ungenügenden Beobachtungsmethode bereits die Fehlergrenze, ich zweifle aber nicht, dass die wirkliche Präsentationszeit der Seitenkrümmung noch niedriger liegt, warscheinlich bloss bei einigen Sekunden Reizdauer. —

Wie bereits erwähnt, ist der Eintritt der Seitenkrümmung von der Expositionszeit in weitem Maasse unabhängig, die Reaktion ist aber bei kurzen Expositionen schwächer und die Hebung des Seitenkrümmungsbogens (Aufkrümmung), wird immer mehr ausgeschaltet. — Dies wird um so auffälliger, je kürzerere Spitzen wir zu dem Versuche wählen (also Analog wie im vorigen Abschnitte). — Eine 2 cm lange Spitze wird z. B. bei 21° C nach 20 Sekunden Exposition merklich zur Seite, nicht aber hinauf gekrümmt. — Fällt die Aufkrümmung weg, so unterbleibt auch jegliche Torsion während der Seitenkrümmung sowie auch nach dem Ausgleich derselben. —

Verlängern wir die Expositionsdauer über eine Minute, so ähnelt der Krümmungsvorgang immer mehr jenem im vorigen Abschnitt geschilderten in allen seinen

Phasen. Die Aufkrümmung und die Verringerung des Krümmungsradius wird immer stärker und es braucht immer mehr Zeit, bis die Krümmung ausgeglichen wird. Der Ausgleich wird von lebhaften Nutationen begleitet und nicht selten bleibt die Spitze dauernd bogenförmig gekrümmt, in dem dann der apikale Teil in gerader Richtung weiterwächst.

Exponieren wir in schiefer Lage, wird die Reaktion um so unansehnlicher, je mehr sich jene der Senkrechten nähert. Senkrecht exponierte Spitzen zeigen nach einer Minute Exposition bei 21—23° C kaum ein schwaches Nutieren. —

Dagegen bleibt die Reaktion nach Exposition *unterhalb der Horizontale* gleich lebhaft. —

Es bleibt noch zu erwähnen, wie sich jene Spitzen, die am Klinostaten bogenförmig gewachsen sind (siehe Abschnit II) nach kurzer Exposition verhalten. — Wird eine bis 90° bogenförmig gekrümmte Spitze derart exponiert, dass die bereits vorhandene Krümmungsebene horizontal zu liegen kommt, die Krümmung selbst aber der Seitenkrümmung gleichsinnig gerichtet ist, (so dass sie derselselben ähnelt), so erfolgt zuerst keine weitere Seitenkrümmung, sondern sofort eine energische Hebung des bereits vorhandenen Krümmungsbogens und erst während der Hebung verändert sich der Bogen derart, dass sich der basale Teil der Spitze etwas streckt, während der apikale Teil eine Verringerung des Krümmungsradius aufweist. — Beim Ausgleiche wird die Spitze mehr oder weniger gerade gestreckt, sie kehrt also nicht in die ursprüngliche Wuchsform zurück. — Hier ist also zu beachten, dass die Krümmungstendenz der Seitenkrümmung dadurch, dass das Organ im Sinne derselben bereits gekrümmt ist, unterdrückt wird und dass eine weitere Einkrümmung erst mit der Hebung des Krümmungsbogens erfolgen kann. — Ferner sieht man in allen solchen Fällen, dass die bereits vorhandene bogenförmige Krümmung auf die ganze Spitze gleichmässig verteilt ist, während nach einsetzender Seiten- und Aufkrümmung eine Differenzierung in einem mehr seitwärts gekrümmten apikalen Teil erfolgt (siehe das im Abschnitt III A Gesagte). — Daraus aber ersieht man, dass die am Klinostaten auftretenden Krümmungen jedenfalls anderer (nämlich autonomer) Natur sind als die hier beschriebenen. — Da sich diese Krümmungen nicht immer wahrnehmen lassen und, wenn sie auftreten, ihre Ebene nicht verschieben, so kann man sie wohl in die Kategorie der Nutationen einreihen, sie aber nicht als den Ausgangspunkt des Kreisens betrachten. —

Wird eine solche bogenförmige Klinostatenkrümmung horizontal, u. zw. mit der Richtung nach links (also der möglichen Seitenkrümmung antidrom) gelegt bezw. exponiert, so erfolgt eine Abflachung der vorhandenen Krümmung und darauf eine sich auf dem Basalteile der Spitze abspielende Aufkrümmung. — Bevor die Aufkrümmung die Senkrechte erreicht, wird die Ebene der Krümmung nach rechts übergeführt. — Doch verlangen diese Fälle noch einer eingehenderen Untersuchung, besonders in Bezug auf die hier auftretenden Torsionen. —

Die in diesem Abschnitte angeführten Tatsachen überblickend, können wir sagen:

Nach kurzer einseitiger Einwirkung der Schwerkraft werden in einer *Pharbitisspitze* zwei Krümmungsbestreben ausgelöst, deren Ebenen senkrecht auf einander stehen. — Sie lassen sich durch ihre verschiedene Reaktions- und Präsentationszeit von einander unterscheiden Namentlich bei Temperaturwechsel tritt der Unterschied dieser Zeiten deutlich auf.

Die tropistischen Momente der Seitenkrümmung sind kleiner als die der Aufkrümmung. — Die Reaktionszeit der Seitenkrümmung beträgt bei 23° C ca. 8—10 Minuten, die Präsentationszeit höchstens 10 Sekunden (wahrscheinlich bloss die Hälfte). — Die Seitenkrümmung ist am apikalen Teil der Spitze, die Aufkrümmung am basalen Teil am energischsten. — Daraus erklärt sich, dass sich verschieden lange Spitzen verschieden verhalten. Die Aufkrümmung erlischt bei abnehmender Temperatur früher als die Seitenkrümmung. Wahrscheinlich hat die Seitenkrümmung ihr Optimum in der horizontalen Lage. Aus der Divergenz der beiden Krümmungsebenen um 90° und aus dem Umstand, dass die beiden Krümmungsvorgänge nicht vollkommen kompensiert werden, ergibt sich das Auftreten von antidromen Torsionen. Dagegen ist der Krümmungsausgleich ein einheitlicher Vorgang. Deswegen bleibt die Torsion nach dem Ausgleich unverändert und kann nur dann rückgängig gemacht werden, wenn die Aufkrümmung keinen nennenswerten Wert erreicht hatte.

Die Spitze verhält sich in Bezug auf die beiden Krümmungen als ein radiäres Organ, die beiden Krümmungsbestreben werden stets von Neuem und auf jeder beliebigen Stengelkante, die durch das Hinlegen in die Expositionslage gebracht wurde, in gleichem Maasse induziert.

Unter allseitiger Einwirkung der Schwerkraft am Klinostaten lassen sich keine Andeutungen der beiden geschilderten Krümmungsbestreben warhnehmen. Die zeitweise auftretenden Einkrümmungen lassen sich in den meisten Fällen auf die S. 9 erwähnten Nebenerscheinungen zurückführen. — Die Sensibilität der beiden Krümmungsbestreben ist derart hoch, dass sehr geringe Schwankungen der Umlaufsgeschwindigkeit des Klinostáten eine Reaktion hervorrufen können. —

IV. Teoretische Verwertung der mitgeteilten Versuche.

Versuchen wir die Resultate, die durch die mitgeteilten Versuche gewonnen wurden, mit den anfangs angeführten bisherigen Erklärungen des Kreisens zu vergleichen, so erscheint es zweckmässig, zuerst die Möglichkeit des Kreisens als einer *autonomen Nutation* zu erwägen. —

Wäre die kreisende Bewegung eine autonom verlaufende und durch die Schwerkraft keinerlei beeinflusste Nutation (wie es ja vielfach solche gibt), so müsste sie am Klinostaten unverändert fortgehen. Da das nicht der Fall ist, erledigt sich diese Möglichkeit leicht.

Wäre das Kreisen zwar eine *autonome Bewegung*, würde aber die *Schwerkraft* an dem Zustandekommen derselben als einer der bedingenden *Aussenfaktoren* beteiligt sein, so müsste am Klinostaten das Krümmungsbestreben selbst, nicht aber das Wandern der physiologisch dorsiventralen Zone erlöschen. — Die Folge wäre, dass die am Klinostaten gerade wachsende Spitze nach dem Aufhören des Klinostatierens (oder auch eine Zeitlang nach kurzer Exposition) sich krümmen müsste, das Krümmen aber immer an derjenigen Kante sich zuerst äussern müsste, die in dem Augenblicke der Exposition in der Zone des stärksten Krümmungsbestrebens liegen würde. — Es müsste daher wenigstens andeutungsweise (durch Verzögerung) die Krümmungstendenz bei verschiedenen Spitzen nach diversen Himmelsrichtungen zuerst auftreten (entsprechend der verschiedenen Lage der physiologisch dorsiventralen Zone): — Wir sahen aber, dass bei sehr vielen derartigen Versuchen (und ich habe sie zu Hunderten angestellt), und nach ganz zufälligem Wechsel der Lage der Kanten zum Horizont im Augenblicke der Exposition, das Krümmungsbestreben immer auf zwei durch diese Lage selbst bestimmten Kanten auftrat, und zwar auf der nach dem Horizontallegen rechten Flanke und auf der Unterseite. — Die Zone des stärksten Krümmungsbestrebens, die durch eine mehr oder veniger vollkommene Kompensation der beiden bevorzugten Kanten geschaffen wurde, erschien uns immer als in derselben Art induziert, nie als bereits vorhanden. — Die Auffassung der kreisenden Bewegung als einer horizontalen Nutation erscheint somit auch als unzutreffend. —

Was den *Transversalgeotropismus mit autonom wechselnder Sensibilitätszone* anbelangt, so müsste man erwarten, dass beim Horizontallegen einer freien Spitze sich diese eine Zeitlang (wenn auch kurz) dann in Ruhelage befinden müsste, wenn die am Klinostaten autonom weiterwandernde sensible Zone zufällig dadurch zur Oberseite würde. — Nach kurzer Reizung, die dem Verschieben der Zone um nur einige Grade (wie es bei einer Reizung von ca. 15 Sekunden der Fall ist) entsprechen würde, wäre in solchen Falle keine Reaktion zu erwarten. — Jedenfalls könnte man in allen Fällen eine wenn auch schwache, so doch ansetzende und ein Stück verlaufende Nutation (Kreisen) als die Antwort auf die Exposition erwarten. — Statt dessen sahen wir immer dieselbe Krümmung, deren Ebene unter Umständen gar nicht, in anderen Fällen in einer ganz bestimmten Art und Weise als Ganzes gehoben wurde. — Ausserdem müsste man nach einer Exposition in senkrechter Lage in allen Fällen, eine Nachkrümmung erwarten. — Wir sahen aber, dass die Präsentationszeit der Seitenkrümmung viel kürzer ist als diejenige Expositionsdauer, die nötig ist, um bei einer möglichst senkrecht aufgestellten Spitze eine Nachkrümmung hervorzurufen. — Während nach der transversalgeotropischen Theorie die senkrechte Lage als die optimale Reizlage gelten müsste, erschien sie uns umgekehrt als die labile Ruhelage. — Somit steht auch diese Teorie mit den angeführten Tatsachen im Widerspruch. —

Was die *Cyklonastie* betrifft, kann man zweierlei annehmen:

Wenn durch die veränderte Einwirkungsweise der Schwerkraft (am Klinostaten) das Herumwandern der Zone sistiert wird, so wird nach vorübergehender oder dauernder Exposition dieses Herumwandern entweder dort wieder aufgenommen, wo es aufgehört hat, oder aber es wird immer auf einer im Augenblicke der Exposition zum Horizont bestimmt orientierten Kante vom Neuen begonnen (induziert). — Im ersten Falle gilt dasselbe, was bei der horizontalen Nutation gesagt wurde: Es müsste sich nämlich die Spitze je nach dem, wo die physiologisch dorsiventrale Zone zufällig liegen würde, nach verschiedenen Himmelsrichtungen wenigstens andeutungsweise krümmen. Das geschieht aber nie. —

Im zweiten Falle, wenn nämlich der Beginn der Wanderung immer neu induziert wird u. zw. auf einer zum Horizont bestimmt orientierter Kante, kann man von keiner Nastie mehr sprechen. — Man könnte dann die Reaktionsweise eines horizontal gelegten *Avena*-würzelchens ebenfalls als eine Nastie bezeichnen. —

Somit erscheint die letzte Deutungsmöglichkeit, nämlich die des *Lateralgeotropismus Nolls*, allein übrig. — Und wir werden in unseren Versuchen kaum etwas finden, was gegen diese Teorie sprechen würde, wir werden umgekehrt in ihnen eine Bestätigung derselben erblicken müssen. Denn die Seitenkrümmung ist nichts anderes als der Ausdruck der lateralgeotropischen Reizbarkeit, wie sie von Noll definiert wurde: Unter einseitiger Swerkrafteinwirkung auf ein senkrecht auf dieselbe orientiertes Organ wird nicht eine der üblichen Seiten, die Ober- oder die Unterseite, sondern eine der Flanken zum gesteigerten Wachstum angeregt[1]. — Es gelang uns die tropistischen Momente und die Verteilung dieser Sensibilität annähernd zu bestimmen, sowie auch zu zeigen, dass die senkrechte Lage die labile Ruhelage dieser Sensibilität ist, wie es von Noll ebenfalls schon teoretisch postuliert wurde. — Die Sprossspitze der Windepflanzen ist also ein physiologisch radiäres, mit lateral- und negativgeotropischer Reizbarkeit ausgestattetes Organ und die kreisende Bewegung stellt die Resultante dieser beiden Reizvorgänge vor. —

---

[1] Durch die Bestätigung des Lateralgeotropismus als Tatsache erscheint derselbe als Vorgang natürlich noch nicht erklärt. — Wenn wir von der Reizfelderhypothese Nolls 1892, 1901 absehen, lässt sich tatsächlich derzeit nicht begreifen, wie so es möglich ist, dass die Schwerkraft auf eine der (vor der Exposition gleichwertiger) Flanken anders einwirken kann, wie auf die andere. — Doch war es nicht Zweck dieser Untersuchung, das Wesen des fraglichen Vorganges zu erforschen.

Die Noll'sche Teorie wird da in einem Punkte ergänzt: Da die beiden Sensibilitäten ungleich verteilt sind, folgt daraus, dass die Zone des stärksten Krümmungsbestrebens keine gerade oder in einer Ebene liegende Linie vorstellt, sondern dass sie schraubenförmig gewunden sich an der hinteren unteren Stengelzone hinzieht, u. zw. derart, dass sie in der Mitte der rückwärtigen Flanke an der Endknospe beginnt und von dort aus langsam auf die Unterseite übergeht, die sie in der Basalbiegung der kreisenden Spitze annähernd erreicht. —

Es ist durch eine einfache Ueberlegung einleuchtend, dass durch eine derart orientierte Wachstumszone ein Revolvieren des Stengels und somit ein mechanisches Zuführen einer neuen Stengelpartie in die Induktionslage erfolgen muss. — Hier erscheint es bloss notwendig anzunehmen, dass die beiden Krümmungstendenzen bereits im duktorischen Teil kompensiert werden. Dies ist aber bei einem so normal verlaufenden Vorgang, wie ihn das Kreisen vorstellt, höchstwahrscheinlich der Fall.—

Betrachten wir von diesem Standpunkte das Kreisen, so zeigt sich uns dasselbe als ein eminent geotropischer Vorgang, der durch stetiges Zusammenwirken zweier senkrecht auf einander gerichteten Krümmungsbestreben zustande kommt, und es lassen sich mittels dieser Auffassung andere, während des Kreisens beobachtete Erscheinungen als kleine Störungen der Kompensation erklären. — Wird z. B. die lateralgeotropische Sensibilität aus irgendwelchen Gründen überwiegend, so wird sich die Spitze während des Kreisens in horizontaler Ebene homodrom einkrümmen. — Wird der negative Geotropismus dominierend, so wird die Spitze gehoben. — Wird endlich das Abschwächen der lateralgeotropischen Sensibilität der Basis zu ein plötzliches, so wird das normale Kreisen unterbrochen und es erfolgt in dem apikalen Teile jene Erscheinung, die wir anfangs als Transversalkrümmung geschildert haben. — Alle diese Möglichkeiten finden wir in der Natur realisiert. — Wir sehen z. B. sehr oft, dass die Endknospe von *Pharbitis* dem Kreisen so zu sagen vorranläuft, indem an der äussersten Spitze eine homodrome Einkrümmung in horizontaler Ebene von Zeit zu Zeit auftaucht. Wäre dies eine Nutation, so müsste sie durch das Revolvieren um 180° in die antidrome Richtung gebracht werden. Das beobachtet man aber nie, es tritt vielmehr nach ca. 90° Umlauf wieder ein Ausgleich dieser Einkrümmung ein. — Auch das zeitweise Heben der Basalkrümmung beobachtet man öfters. — Und endlich sehen wir in der assymetrischen Nutation, wie sie Baranetzki beschrieben hat, die dritte der erwähnten Möglichkeiten realisiert. —

Wird aus verschiedenen Ursachen das Zusammenwirken der beiden Vorgänge im Ganzen gestört, was z. B. dann eintreten muss, wenn die Perzeption einer der beiden Reizbarkeiten herabgesetzt wird, so erfolgt statt des normalen Kreisens die Bildung von freien Windungen. — Tatsächlich sehen wir diese in der Natur besonders unter ungünstigen Wachstumsbedigungen und am Schluss der Vegetationsperiode am häufigsten auftreten. Wir haben aber gesehen, dass die negativgeotropische Sensibilität durch die Temperaturherabsetzung früher litt, als die lateralgeotropische, was mit der soeben ausgesprochenen Annahme im Einklang steht. —

Ohne Zweifel wird beim normalen Kreisen dem Eigengewicht des Sprosses eine gewisse Rolle zukommen. — Wir sehen ja, dass das Kreisen eines kurzen Endsprosses sich in einem Kegel abspielt, der umso flacher ist je länger der kreisende Spross wird. — Dieses Eigengewicht, das besonders die geonegative Reaktion erst dann zum Ausdruck gelangen lässt, wenn dieselbe intensiv genug ist, kann wohl als ein Regulator dienen, durch den die Regelmässigkeit des Kreisens erhöht wird [1]. —

Nehmen wir an, dass die beiden beschriebenen Reizbarkeiten durch äussere Beeinflussung des Kreisens und namentlich nach dem Übergange zum Winden nicht aufgehoben oder wesentlich modifiziert werden, so erscheint uns die anfangs beschriebene Transversalkrümmung Baranetzkis und somit das Fassen einer Stütze als vollkommen erklärt. — Die Hebung der Krümmungsebene einer in ihrem Kreisen angehaltenen Spitze ist die Folge der gestörten Harmonie zwischen Lateral-und Negativgeotropismus. — Durch diese Hebung ist aber eine halbe Windung bereits gebildet. — Während nun der apikale Spitzenteil die Stütze horizontal überragt, wird er einem weiteren Zusammenspiel der beiden Tropismen ausgesetzt. — Dabei überwiegt in ihm der laterale Geotropismus, wenn er nur kurz ist. — Er krümmt sich folglich stark homodrom, bevor er von dem negativen Geotropismus wieder gehoben und der Stütze von neuem angelegt wird. — Die dauernde homodrome Zukrümmung der windenden Spitze der Stütze zu erklärt sich hiermit ebenso, wie die geheimnisvolle »Hackenkrümmung» denn es leuchtet ein,dass die Ueberkrümmung des gehobenen apikalen Teiles desto intensiver wird, je länger dem lateralen Geotropismus freies Spiel gewährt wurde. — Ist nach diesem neuerlichen Heben der nun als Windung festgehaltene Teil der Spitze noch lateralgeotropisch stark empfindlich (was von der Dicke der Stütze, von Wuchsverhältnissen etc. abhängt), so ist jetzt seine Krümmungstendenz der frei gebliebenen äussersten Spitze entgegengesetzt. — Bekommt er noch eine Hilfe durch den negativen Geotropismus, resultiert das Abwinden der jüngsten Windung, vorauf der ganze nunmehr frei gewordene Teil durch die beiden Tropismen kreisend zur Stütze von neuem zugeführt wird usw [1]. —

---

[1] Die kreisende Pharbitisspitze bewegt sich in der Regel in einer nahezu horizontalen Ebene. — Es bleibt der Untersuchung an anderen Windepflanzen vorbehalten zu entscheiden, ob das Kreisen jener Pflanzen, deren Spitze während des Kreisens stark gekrümmt ist, sodass die Endknospe dauernd nach unten schaut, wie man das z. B. am Hopfen, *Bowiea* oder *Akebia* (Miehe 1915) beobachtet, sich aus denselben physiologischen Faktoren, wie bei *Pharbitis*, erklären lässt. —

Es ist mehr Sache der Ueberlegung, weitere Details aus der entwickelten Teorie zu erklären. — Ist die Grundfrage einmal entschieden, was meiner Meinung nach der Fall ist, so steht wohl einem derartigen Unternehmen nichts im Wege, sowie es auch nur Sache der weiteren Durcharbeitung dieser Frage wäre, die festgestellten Tropismen genauer zu erkennen, deren Variation, Kompensation, Verteilung udgl. zu untersuchen und die Mitwirkung des Autotropismus zu bestimmen. —

V. **Zusammenfassung.**

1. Die kreisende Spitze von *Pharbitis hispida* ist ein physiologisch radiäres Organ, das zwei Arten tropistischer Reizbarkeit, den Lateralgeotropismus und den negativen Geotropismus aufweist. —

---

[1] Es sei hier nur nebenbei bemerkt, dass ich durch die Kombination von zwei auf einander senkrechter Tropismen nicht windende Pflanzen (z. B. *Vicia*, *Helianthus*, *Lupinus* usw.) zum Winden gebracht habe und dass ich während dieses künstlichen Windens alle jene biologisch interessanten Vorgänge, wie z. B. die hackenförmige Krümmnng, das Abwinden jüngster Windungen, das Nichtfassen von dicken Stützen usw. experimentell hervorrufen konnte. — Die Ergebnisse dieser Untersuchungen sollen an anderer Stelle mitgeteilt werden.

2. Dieselben sind in ihren tropistischen Momenten sowie in ihrer Veränderlichkeit im Bezug auf die Temperaturschwankungen verschieden. —

3. Die beiden Sensibilitäten zeigen Entgegengesetzte Verteilung: der Lateralgeotropismus ist auf der Spitze, der negative Geotropismus auf der Basis am intensivsten. —

4. Die Präsentations-sowie die Reaktionszeit der beiden Tropismen wurde annähernd bestimmt.

5. Es wurde der Versuch gemacht das Kreisen sowie das Winden von *Pharbitis* nebst den dabei auftretenden Erscheinungen aus dem Zusammenwirken, bezw. mehr oder weniger vollkommener Kompensation jener beiden Tropismen zu erklären. —

Prag, Pflanzenphysiologisches Institut der čechischen Universität am 10. November 1919.

VI. Uebersicht der zitierten Literatur.

H. Ambronn: Zur Mechanik des Windens I, II. 1884—1885. (Sep. Abdr. aus d. Ber. der math.-phys. Classe d. kön. Sächs. Gesell. d. Wiss.

I. Baranetzki: Die kreisförmige Nutation und das Winden der Stengel. — Mém. de l'Acad. imp. de sciens de St. Pétersbourg. VII. série, Tom XXXI, No. 8. p. 1—73. Pétersb. 1883.

C. E. B. Bremekamp: Die rotierende Nutation und der Geotropismus der Windepflanzen. 100 Seiten. Extrait du Recueil des Trav. bot. Néerlandais. Vol. IX, p. 281. Nijmegen 1912.

Ch. Darwin: On the movements and habits of climbing plants. Journ. of Linn. Society 1865, H. 9, p. 1—118.

H. Fitting: Untersuchungen über den geotropischen Reizvorgang. — Jahrb. f. wiss. Bot. Bd. 41, 1905, s. 221—398. —

L. Jost: Vorlesungen über Pflanzenphysiologie. 2. Aufl. Jena 1908. Vorl. 34.

F. Kohl: Beitrag zur Kenntnis des Windens der Pflanzen. Jahrb. f. wiss. Bot. Bd. 40. 1884.

H. Lundegårdh: Die Ursachen das Plagiotropie und die Reizbewegungen der Nebenwurzeln I u. II. Lunds Universitets Årsskrift. N. F. Afd. 2. Bd 13. Nr 6. Bd. 15. Nr 1. 19. 1917.

derselbe: Das geotropische Verhalten der Seitensprosse. Ebenda Bd. 14. Nr 27 1918.

H. Miehe: Beiträge zum Windeproblem. Pfeffer—Festschrift 1915 s. 668—688. Tafel X. —

W. Nienburg: Die Nutationsbewegungen junger Windepflanzen. — Flora 1911 N. F. Bd. 2, p. 117—146.

F. Noll: Ueber rotierende Nutation an etiolierten Keimlingen. (Vorl. Mittl.) Bot. Ztg. Bd. 43 1885. Nr. 42.

derselbe: Bemerkung zu Schwendeners Erwiderung auf die Wortmannsche Teorie des Windens. Bot. Ztg. Bd. 44. 1886. S. 738.

derselbe: Ueber heterogene Induktion. Versuch eines Beitrages zur Kenntnis der Reizerscheinungen der Pflanzen. Leipzig 1892.

derselbe: Neue Versuche über das Winden der Pflanzen. Sep. Abdr. Sitzgb d. niederhein. Ges. f. Natur- u. Heilkunde. 1901 A p. 92—100. Bonn 1901.

W. Pfeffer: Handbuch der Pflanzenphysiologie. Leipzig 1904. 2. Aufl.

H. Schenk: Beiträge zur Biologie und Anatomie der Lianen. In: Botanische Mitteilungen aus den Tropen, Heft. 4, Jena 1892.

S. Schwendener: Gesammelte bot. Mitteilungen. Bd. 1, 1881. 1886.

A. Sperlich: Ueber Krümmungsursachen bei Keimstengeln und beim Monokotylenblatte usw. Jahrb. f. wiss. Bot Bd. 50. 1912. p. 502—653.

derselbe: Gesetzmässigkeiten im kompensierenden Verhalten parallel und gegensinnig wirkender Licht-und Massenimpulse. — Pfeffer-Festschrift. Leipzig 1915, S. 155—196.

P. Stark: Das Resultantengesetzt beim Haptotropismus. Jahrb. f. wiss. Bot Bd. 58. 1919. S. 445—524.

J. Sachs: Vorlesungen über Pflanzenphysiologie 2. Aufl. 1887.

Tröndle: Ueber die geotropische Reaktionszeit. Vorl. Mittl. Ber. d. deutsch. bot. Gess. Bd. 31 1919. S. 413.

W. Voss: Neue Versuche über dass Winden des Pflanzenstengels. Bot. Ztg. Bd. 60. 1902. S. 231 u. f.

J. Wortmann: Teorie des Windens. Bot. Ztg. Bd. 44. 1886. S. 273—365.

derselbe: Einige Bemerkungen zu der von Schwendener gegen meine Teorie des Windens gerichteten Erwiderung. Daselbst S. 601.

derselbe: Ueber die Natur der rotierenden Nutation. Daselbst S. 617—690.

Vetenskapsakademien d. 3 dec. 1919. Prof. Rosenberg påvisade i ett föredrag mutationer hos polymorfa släkten. — Till inländsk ledamot invaldes prof. Ludvig Johannsen i Köpenhamn. — Till införande i Arkiv f. Botanik antogos afhandlingarne »Zur Kenntnis der Süd- und Centralamerikanischen Amarantaceenflora» och »Revision der von Glaziou in Brasilien gesammelten Amarantaceen» af Rob. E. Fries.

Lunds Botaniska Förening d. 15 maj 1919. Dr Å. Åkerman föredrog om sina undersökningar om växternas kölddöd och frosthärdighet, publicerade i Sveriges Utsädesförenings Tidskrift. — Amanuens G. Turesson redogjorde för ett fall av fusarios på ärter. Undersökningarna äro ämnade att publiceras i Botaniska Notiser. — Jubileumsfondens stipendium tilldelades amanuens G. Turesson för undersöknngar öfvr svensk insjövegatation.

Den 10 okt. Konservator O. R. Holmberg visade en serie ruderatväxter från Simrishamn och redogjorde för en del formers morfologiska och systematiska valör.

Den 20 nov. Konservater O. R. Holmberg föredrog om en Saginahybrid. — Amanuens V. Holmgren föredrog om sina undersökningar öfver tångbäddsvegetation.

Döde. Den 7 nov. 1919 assistenten Otto Baumgärtel i Prag. — Den 25 nov. 1919 Rev. Edward Shearburn Marshall i Park Lane, London, född d. 7 nov. 1858. — Den 4 nov. docenten Chr. Mäule i Stuttgart. — Prof. A. Alhoff i La Plata. — Prof. F. Ameghino och prof. E. P. Meineck i Buenos Aires, Argentina.

Ny Litteratur.

Möller, Hj., 1919, Lövmossornas utbredning i Sverige. V. Polytrichaceae 1. Catarinea, Psilopilum, Oligotrichum och Pogonatum. 84 s., 2 t., 14 textf. — Arkiv f. Botanik. Bd. 16, N:o 3.

Ostenfeld,. C. H., 1919, Plante- og Dyreliv paa Grønlands Nordkyst. Paa Grundlag af Dr. Wulffs Optegnelser. — Knud Rasmussen. Grønland langs Polarhavet s. 531—552, 14 textf.

Rasmuson, H., Genetische Untersuchungen in der Gattung Godetia. — Ber. Deutsch. Bot. Ges. 1919, s. 399—403.

Vetenskapsakademien, 1919, Förteckning å Svenska Nationalparker samt å Naturminnesmärken som blivit fridlysta under åren 1910—1918. 22 s.

Förut icke publicerade

lokaluppgifter rörande *Blekinges* kärlkryptogamer och fanerogamer mottagas med tacksamhet av undertecknad. De äro avsedda att inflyta i en under arbete varande förteckning över Blekinges växter.

Karlskrona i januari 1920.

Bj. Holmgren,
Kommendörkapten.

Till tidskriftens medarbetare.

Manuskripten böra vara tydligt skrifna (helst maskinskrifna) samt noga genomsedda, äfven beträffande skiljetecknen, för undvikande af korrekturändringar mot manuskriptet.

Omkostnader för korrekturändringar mot manuskriptet bestridas af författaren.

Förf. erhåller 50 separater, om uppsatsen är längre än 1 sida.

Separater ur Botaniska Notiser till salu.

I Botaniska Notiser 1901 annonserades separater ur dem till salu. Af dessa finnas numera endast ett fåtal kvar. Af många uppsatser i de sedan dess utgifna årgångarna af tidskriften finnas separater till salu. Priset beräknas efter 2 öre pr. sida och 25 öre pr. plansch förutom porto och postförskottsafgift. Endast ett eller några få exemplar finnas af hvarje uppsats.

Rekvisition sker hos

Utgifvaren af Botaniska Notiser, Lund.

Nedsatta bokhandelspriser å:

Botaniska Notiser utg. af K. F. THEDENIUS, årg. 1854—1856 à 1 kr.

Botaniska Notiser utg. af OTTO NORDSTEDT, årg. 1871—1874 à 1 kr. 50 öre, 1875—1878 à 1 kr. 75 öre, 1879—1886 à 2 kr. 25 öre, 1887—1905 à 4 kr., 1906—1912 à 5 kr. och följande à 6 kr.

Innehåll.

NORDSTEDT, O., Prima loca plantarum Suecicarum. Se Bilaga, ark 1.
ULEHLA, V., Studien zur Lösung des Windeproblems. S. 1.
Smärre notiser. S. 31—32.

Lund, Berlingska Boktryckeriet 14/2 1920.

BOTANISKA NOTISER

FÖR ÅR 1920

UTGIFNE

AF

C. F. O. NORDSTEDT

Häftet 2.

DISTRIBUTOR:
C. W. K. GLEERUP, FÖRLAGSBOKHANDEL
LUND

LUND 1920. BERLINGSKA BOKTRYCKERIET

Botaniska anteckningar från Norrlandsfärder 1916—1919.

COLUMBIA UNIVERSITY
LIBRARY.

Af Carl Th. Mörner.

De sistförflutna fyra somrarna har jag till afsevärd del tillbringat i Norrland t. f. af tjensteförrättningar. I samband därmed har det varit mig möjligt att förteckna en del växtplatser — om än, på det hela taget, mera tillfälligtvis iakttagna — och att komma i beröring med botaniskt intresserade personer, hvilka haft ett eller annat att i sådant hänseende meddela. Några på så sätt tillkomna rön anföras härmed under användning af nomenklaturen i Lunds Bot. Förenings Förteckning (1917).

Milium effusum: Hrj. Hede, nära Gammelbodarna. 1918.[1]

Phragmites communis: Lüle lpmk. Mellan Aspudden och Harspränget, i smärre gölar nära intill, men ej kommunicerande med älfven. 1917.

Triticum caninum: Hrj. Hede, nära Gammelbodarna. 1918.

Carex macloviana. Utöfver sin karaktär af egentlig fjällväxt (t. ex. i Torne lpmk) har denna art betydelse som vida spridd ruderatväxt. Nära nog hvilken färdeväg man än må slå in på, från station vid stambanan inåt lappmarkerna eller norra Västerbotten, kan man näppeligen undgå sammanträffande med denna växt, uppträdande ofta nog massvis, å betesvallar invid människoboningar, ej minst vid gästgivaregårdarna. Så t. ex., enl. förf:s iakttagelser, vid Hede å Lycksele-vägen från Hällnäs (1919); vid Siksjön, Aborrträsk och Kalfträsk (copiosissime!) å Arvidsjaure-vägen från Myrheden (1917); vid Koskats, Jokkmokk och Tjåmotes under färd från Murjek till Kvikkjokk (1916); vid Tallviken (nära

---

[1] Denna och öfriga växtlokaler i Hrj. utgöra några små tillägg till H. Cedergrens m. fl:s förteckningar.

Bränna i Öfver-Kalix s:n), Ohtanajärvi (och Pajala) vid landsvägsfärd från Morjärv norrut (1917). Denna arts anseende som »sällsynt» (enl. C. Lindmans flora 1918 t. o. m. »mycket sällsynt») tål förvisso vid en afprutning! Att C. macloviana är »ytterligt allmän på ängar och vid vägkanter i Kengis och Pajala», har redan S. Birger framhållit[1].

Carex maritima. Haparanda skärg., öarna Malli och Santasaari. 1917.

Cypripedium Calceolus. I skrifvelse af $^{25}/_{6}$ 1919 har Landsfiskalen K. Markström, Neder-Kalix, underrättat om anträffandet af denna orkidé »i närheten af Storö by [Neder-Kalix s:n], i riklig mängd, men endast på ett ställe, av obetydlig utsträckning». Nyinsamlade exemplar hafva vid samma tidpunkt sändts till Upsala af Apotekaren A. Eriksson, Neder-Kalix. Denna fyndort är alltså ännu något nordligare och vida östligare belägen än den i Bot. Not. 1919 (sid. 167) af Nordberg angifna (i Neder-Luleå s:n), hvarest växten anträffades $^{3}/_{7}$ s. å.

Orchis incarnata. Å invid Gronttjärn i Skellefteå s:n $^{3}/_{7}$ 1919 anträffade, i anseende till öfverjordiska delen småvuxna ex. voro stamkölens flikar af osedvanlig längd (intill 13 $^{1}/_{2}$ cmtr).

Betula verrucosa v. dalecarlica. Under vistelse i Bjurholm (i nordliga delen af Ång.) juli 1919 gafs mig af Förvaltaren E. Lindström anvisning om förekomsten af en flikbladig björk vid Hvitvattnets by (10 kilom. OSO om Bjurholm). I sällskap med Apotekaren E. Gillgren besöktes växtplatsen, en berg- och stenfylld tallås med sparsam löfträdsvegetation (bl. a. gråal), å vilkens helt närbelägna krön en af byns gårdar (den näst sydligaste) är förlagd. Trädets höjd c:ca 10 m., stammens omkrets, 1 $^{1}/_{2}$ m. från marken: 0,77 m., invid den senare: 1,05 m. Vidjeliknande hänggrenar i täta knippen, endast helt sparsamt fruktbärande. Apotekaren G. Gunnarsson har, efter undersökning av honom tillställt material, godhetsfullt meddelat: »Betula-formen är enligt mitt system B. coriacea × verrucosa f. dalecarlica, fullt öfverensstämmande med samma form från Ög. Skedevi, Lilla Nybygget, med undantag av, att här äro alla frukterna = verrucosas, då Skedevi-formen även har en del coriacea-frukter jämsides med verrucosa-frukterna. Båda ha hängefjäll som coriacea. Ornäsformen har något djupare flikade blad, med något smalare och mer åtskiljda flikar och ett stort antal frukter mera närmande sig coriacea's». Enär dels växtplatsen befinner sig invid bebygd plats, dels något fynd av denna Betula-form förut ej synes vara kändt från trakt, nordligare än i Dalarna, har det varit af intresse att söka utreda, huruvida exemplaret kommit på sin plats genom afsiktlig plantering eller sua sponte. Visshet härutinnan har ej kunnat uppnås; det senare synes dock mera sannolikt med stöd af växtplatsens närmare beskaffenhet och av de upplysningar, som Förvaltaren Lindström haft godheten meddela: »Någon tradition om björkens tillkomst finnes icke. Jag är alldeles öfvertygad om, att björken icke är planterad utan »vild». Der björken vuxit upp har det stått fullt med granskog. Jag tror, att björken upptäcktes först af några forstmän, som utförde taxeringar å Hvitvattnets skog år 1898. Sedan den, som då ägde gården, blev uppmärksamgjord på björkens egendomliga art, högg han bort den granskog, som stod omkring densamma, så att den skulle bättre framträda. Några planteringar finnas icke och har icke heller funnits vid gården, knappast inom Hvitvattnets by».

---

[1] Arkiv f. Botanik Bd 3 (1904), n:r 4, sid. 110.

Alnus glutinosa. Haparanda skärg., ön Seskar. 1917.
Alsine peploides. Ds. s. och å ön Santasaari. 1917.
Dianthus deltoides v. glaucus. Mdp. Indals-Liden. 1919.

Anemone patens. Den klassiska Ramsele-fyndorten för »nipsippan» »1/4 mil ovan Nylands by»[1] besöktes 27/7 1917 med Apotekaren H. Nygren som ciceron. Den är belägen å solig, öppen, brant nipsluttning, 100 m. S om landsvägen åt Ström, helt invid en år 1915 tvärs öfver sluttningen anlagd sidoväg. Till följd av den därvid i lösa sanden företagna, djupa nedskärningen är beståndet redan delvis förstördt och återstoden (en yta af c:a 10 × 20 m.) är utsatt för fortsatt nedrasning vid källossning och rikligare nederbörd. Här är uppsatt ett naturskyddsmärke, hviket dock, enligt uppgift, icke lär afskräcka traktens ungdom att å denna så öppet liggande plats bortplocka de tidigt (i slutet af April) utslående, lockande blommorna. Emellertid kunde Apot. N. uppvisa ett annat, c:a 1 kilom. västligare förefintligt område (på södra sidan af förutnämnda landsväg), hvarest växten finnes spridd öfver större yta, men ej så tätt, uti ung tallskog, bland ljung och andra småbuskar; blomningstiden angifves här inträffa c:a 3 veckor senare än å det förstnämnda stället. Som ett 3:dje växtställe inom Ramsele s:n uppgifver Apot. N. Nässjö by, belägen ytterligare 4 kilom. västerut invid Ström-vägen.

Arabis petræa. Den, som vid besök i Hernösand önskar stifta bekantskap med denna prydliga crucifer, kan med minsta besvär få sin önskan uppfylld genom promenad till »Bayards villa» invid hamninloppet. Å den smala, stenigt-grusiga landremsan mellan vägen och stranden finnes växten ganska rikligt spridd, stadd i blomning under större delen af sommaren.

*Arabis arenosa *suecica.* Att denna växt rikligen förekommer i Ångermanland är förvisso allbekant. Men att den, trots sin litenhet, kan, på grund av den oerhörda individrikedomen, rent av vara karaktärsgivande för landskapsbilden under dess egentliga blomningstid, var jag i tillfälle att iakttaga under järnvägsresa Långsele-Sollefteå $^6/_6$ 1916. Fälten invid banan och nipsluttningarna mot älfven voro bokstavligen hvitpudrade såsom af nyfallen snö!

---

[1] I Förteckning å Svenska nationalparker etc. (utgifven af K. Vetenskapsakademien 1919) angifven såsom befintlig »å Bäckängs utjord i Ramsele s:n». Till en början (1913) blef endast detta växtställe fridlyst; år 1915 utsträcktes fridlysningen af A. patens till att gälla hvarje förekomst inom Ramsele s:n.

Bunias orientalis. Mpd. Nedansjö j. v. station. Jtl. Föllinge kyrkoby. 1918.

Saxifraga stellaris. Hrj. Hede, flerestädes vid bäckar invid stigen Kyrkbyn—Gammelbodarna—Nyvallen. 1918.

Saxifraga groenlandica. Vid 2:ne tillfällen har jag funnit denna vildmarkens planta i intim kontakt med kulturell anordning: tätt intill fotstenarna af riksröset n:r 238, W. om Pieskejaure (1883), uppe på »Nya Tarrahyddans» jordtak (1916), i båda fallen å nordsidan.

Potentilla intermedia. I närheten af Lycksele kyrkoby å kanten af den väg, som över Brattfors för till Åsele, anträffades $^{10}/_7$ 1919 grannt bestånd av en storväxt Potentilla-art med rik och tät inflorescens, vid denna tidpunkt företeende blott någon enstaka blomma utslagen. Medfördt material[1] har av Läroverksadjunkten D:r K. Johansson godhetsfullt granskats, hvilken häröfver yttrar: »Enligt min mening finnes intet som strider mot P. intermedia, vilken ju ock förekommer i norra Ryssland».

Rosa acicularis. Uppgiften i Hartmans flora 1879, att växten vore »numera utrotad» å ursprungliga lokalen, »på Furunäset» [= å Furunäs bys egor, invid Kalkstenstjärnen], har C. Melander i Bot. Not. 1883 (sid. 209) visat bero på ett misstag. Vid besök i Skellefteå 1916 gavs mig av Apotekaren K. Blomqvist bestämdt besked, atf ej heller vid denna tidpunkt kunde vara tal om något utrotande. Sedan dess har jag vid under 3:ne somrar å rad bedrifna studier kunnat konstatera dels beståndets riklighet å sagda plats, dels oriktigheten af vissa uppgifter om växtens förekomst å andra platser i Skellefteåtrakten (utförligare publikation är under förberedelse).

---

[1] På grund av omständigheterna (artens sena blomning, afsaknaden af växtpress under färden, företagen å velociped) var detsamma mera knapphändigt, än önskvärdt varit.

Trifolium spadiceum. Vb. Bastuträsks j. v. station (1917). Lule Lpmk. Malmberget, strax S om samhället, enl. uppgift (1916) af Apotekaren A. Örtenberg.

Lathyrus maritimus. Haparanda skärg., ön Santasaari. 1917.

Impatiens noli tangere. Ång. Skog, Lugnvik (1919).

Chaerophyllum Prescottii. Denna utpräglat östliga växt anträffades, under landsvägsfärd 12—13 juli 1917 Pajala-Öfver-Torneå, å 3:ne ställen »copiose», nämligen vid Jahrois, Pello och Nestenkangas, samtliga belägna N om polcirkeln (utförligare uppsats härom under tryckning).

Ledum palustre. Samstämmigt angives i våra allmänna floror denna växt vara hänvisad till *fuktiga* ställen: »skogskärr», »mossar», »myrar», »sanka sjöstränder» o. d.; sammaledes ock i specialfloror för Norrland: »locis paludosis sylvaticis» (Wahlenberg, 1812), »skogskärr» (Backman o. Holm, 1875), »skogskärr» (Svensson, 1885). Under färder i Övre Norrland (inom Lule-, Kalix-, och Torne- älfvarnas dalgångar) har jag — till en början med förundran — iakttagit, hurusom samma växt här, i utomordentligt stor utsträckning, har sitt tillhåll på platser af helt motsatt natur: å öppna, torra sandbackar och i barrskog, växande å högländt situerad sten- och sandmark, i godt kamratskap med utpräglade xerofiler, såsom kråkris, ljung, lingon, mjölon, fårsvingel, plattlummer, islandslaf och renlaf! Under blomningstid utgör den ett välkommet estetiskt inslag i den tröstlöst ödsliga terrängen. Blomställningen — som oftast tät, halfklotformad — erinrar med sina långt utdragna stift, vid ytligt betraktande, om storslagen, hvitblommig trädgårds-Scabiosa.

Den enda litteraturuppgift, förf. kunnat finna, rörande denna företeelse — om ock blott gällande en mera afgränsad, sydligare belägen trakt — är C. Melander's:

»Ledum palustre — — — W och O om Lycksele, där dess lokal synes vara lika så bra den torra skogsbacken som den fuktiga myren» (Bot. Not. 1883, sid. 210).

Lyonia calyculata. Norra Vb. Öfver-Torneå, Ruskola by, efter anvisn. af Agronomen F. Mörtberg, Matarengi. 1917. (Utförligare uppsats över denna växts utbredning etc. är under förberedelse).

Primula sibirica. Före förf:s uppsats, i Sv. Bot. Tidskr. af år 1917 funnos endast 2 svenska fyndorter angifna i litteraturen. Uti sagda uppsats ökades antalet till 7, och genom sedan dess metodiskt fortsatt efterforskning äro f. n. ej mindre än 14 fyndorter kända inom Sveriges nordliga skärgårdsområde. (Närmare härom i under tryckning stadt arbete).

Nepeta macrantha. Ång. Nordmaling, Lefvars by. Rikligt bestånd, i full blomning $^{24}/_{7}$. Antagligen inkommen med barlast. 1917.

Lamium album. Hls. Lobonäs j. v. station. 1919.

Linaria vulgaris. Flerestädes inom Vb. och Ång. iakttagen som afsiktligt odlad prydnadsväxt — vid en Vb.-gård (i Långträsk) representerande trädgårdstäppans enda dito.

Euphrasia bottnica. Norra Vb. Neder-Kalix, Karlsborg, anvisad af Postmästaren Nordfjell. 1917.

Campanula patula. I Skellefteå-trakten, å 2:ne ställen. 1918—1919.

Anthemis tinctoria. Norra Vb. Elfsbyn (1917). Hrj. Hede, Kyrkbyn. 1918.

Matricaria discoidea. Under färd 1919 Hällnäs—Lycksele—Åsele—Nyåker konstaterades en afsevärd »hvit fläck» med hänsyn till sagda plantas invasion, såsom framgår af följande förteckning (+ = förefintlig, — = förgäfves eftersökt):

+ Hällnäs
+ Lycksele
— Ledningsmark
— Lillögda
— Tallberg
— Åsele.

— Tallsjö
— Fredrika
+ Öf. Nyland
+ Bjurholm
+ Nyåker.

Som sannolikt kan antagas, att den västligaste platsen, Åsele, kommer att som först erhålla sin gatkamomill västerifrån, via Dorotea vid inlandsbanan, mellan hvilka platser trafiken numera är vida lifligare än den österifrån till Åsele.

Cirsium heterophyllum flor. alb. Ång. Edsele, Utanede, nära ångbåtsbryggan (1917). Påtagligen sällsynt variant, ej anförd i flororna. Omnämnes dock någon gång, ss. af N. J. Andersson (Pl. vasc. Quickjock, 1844), af O. Vesterlund som funnen på ett ställe i norra Upland (Bot. Not. 1884, sid. 58), af K. Nordström: Hrj. Vemdalstrakten (Ds. s. 1915, sid. 294).

Taraxacum rubrolineatum Norra Vb. Öfver-Torneå, Pello (1917). Determ.: H. Dahlstedt.

Mulgedium sibiricum. Norra Vb. Öfver-Torneå, invid Salmis bro (N. om Matarengi), enl. uppgift (1917) av Apotekaren B. Hörberg, Haparanda. D:o, Öfver-Kalix, Bränna, à älfbrinken, ett par 100 m. från apoteket, efter anvisn. af Apotekaren W. Hackzell (1916—1917). Vb. Bastuträsks j. v. station, enl. uppgift (1918) af Majoren K. Falk, Skellefteå.

Naumann, E., Notizen zur Systematik der Süsswasseralgen 19 s. 12 textf. — Arkiv f. Bot., Bd. 16, N:o 2.

Förf. beskrifver här nya former, som han funnit i svenskt plankton. Däribland är en ny sektion af släktet *Chlorella: Siderocelis* med arterna *oblonga* och *minor*. Dess cellmembraner har järnoxidvårtor, fortplantningen sker endast genom (4) autosporer.

Förf. har sändt flera osäkra former till LEMMERMANN, som namngifvit dem, men ej eller endast delvis beskrifvit dem. Som förf. redan tidigare användt namnen, meddelar han här beskrifningar med figurer å följande: *Trachelomonas volvocina* v. *subglobosa, Tr. oblonga* v. *punctata, Tr. hispida* v. *coronata, Chrysococcus porifer.*

Följande af förf. uppställda arter beskrifvas och afbildas: *Chrysococcus cordiformis, Brachyococcus* (nov. gen.) *chlorelloides, Nannochloris* (nov. gen.) *bacillaris* och *coccoides.*

Studier över de skandinaviska Laminaria-arterna.

Av G. Einar Du Rietz.

Under bearbetningen av de algsamlingar, som jag under de 4 senaste somrarna hopbragt vid olika delar av Skandinaviens kuster, har jag bl. a. nödgats göra en kritisk granskning av artbegränsningen och nomenklaturen inom släktet *Laminaria* Lamour. Då de därvid vunna resultaten i mångt och mycket avvika från den i svensk algologisk litteratur gängse uppfattningen, meddelas härmed redan nu huvuddragen av desamma.

De skandinaviska *Laminaria*-arterna falla som bekant inom två artgrupper av släktet, *saccharina*- och *digitata*-grupperna. Till den förra hör blott en art, *L. saccharina* (L.) Lamour.; om denna har jag i stort sett intet nytt att meddela, varför den här lämnas ur räkningen. De till *digitata*-gruppen hörande formerna grupperas av Foslie (1884) till 5 arter: *L. hyperborea* (Gunn.) Foslie, *L. Gunneri* Foslie, *L. nigripes* J. G. Ag., *L. digitata* (L.) Edm. och *L. intermedia* Foslie. Kjellman (1890) upptar blott däremot 4 arter: *L. Clustoni* Le Jol. (= *hyperborea*). *L. Gunneri* Foslie, *L. digitata* (L.) Lamour, och *L. stenophylla* Harv., av vilka den sistnämnda är utbruten ur Foslies *L. digitata*, medan åter Foslies *L. intermedia* är indragen under *L. digitata*. Den Kjellmanska uppfattningen av artbegränsning och nomenklatur torde sedermera ha varit den allmänt härskande inom svensk algologi (jfr t. ex. Kylin 1907).

L. nigripes är blott funnen i några få uppkastade exemplar i Finmarken (jfr Foslie 1890); det är sålunda åtminstone ännu osäkert, om den verkligen tillhör den skandinaviska floran, och detta torde väl vara förklaringen till att den ej upptages i den Kjellmanska handboken. *L. Gunneri*, vilken blott är funnen vid Berlevaag i Finmarken, har jag aldrig haft tillfälle att själv studera. Vad de övriga formerna beträffar, kan jag ej annat än tillfullo ansluta mig till FOSLIES artbegränsning. Som framgår av nedanstående sammanställning över de tre arterna, torde däremot den av FOSLIE använda nomenklaturen enligt nu gällande regler ej kunna bibehållas.

1. **L. scoparia** (STRÖM) DU RIETZ nov. comb.

Syn. *Fucus scoparius* STRÖM 1762 p. 93, 1770 p. 250 t. f. fig. 1.

Fucus hyperboreus GUNNERUS 1766 p. 34 t. III.

Laminaria hyperborea FOSLIE 1884 p. 42.

Fucus palmatus GMELIN 1768 p. 202 t. XXX.

» *digitatus* LINNÉ 1767 p. 134, 1771 p. 519 (jfr nedan).

Laminaria digitata LAMOUROUX 1813 p. 22 (jfr FOSLIE 1883 p. 12.), FOSLIE 1883 p. 14.

Laminaria Cloustoni EDMONSTON 1845 p. 54, LE JOLIS 1856 p. 56, KJELLMAN 1890 p. 22.

Upptagandet av STRÖMS namn torde vara oundvikligt. Redan den 1762 givna, synnerligen goda beskrivningen lämnar intet tvivel om identiteten, och den 1770 publicerade avbildningen är, som redan LE JOLIS framhåller, »optime». Såväl GUNNERUS som LINNÉ citera f. ö. *Fucus scoparius* STRÖM som synonym för resp. *F. hyperboreus* och *F. digitatus.* Även FOSLIE (1884 p 35) betraktar *F. scoparius* STRÖM som fullt lika säkert som *F. hyperboreus* GUNNERUS, ehuru han av enligt nu gällande regler ej giltiga skäl föredrar det senare namnet.

Beträffande LINNÉS *Fucus digitatus* har redan FOSLIE fullt klart påvisat, att den efter allt att döma är identisk med *L. scoparia,* ej med *L. digitata*, och i sitt första *Laminaria*-arbete (1883) använder han ju också kombinationen *L. digitata* för den förstnämnda arten. Tydligen påverkad av KJELLMANS (1883 p. 300—301) onådiga upptagande av denna åtgärd, återgick han emellertid redan följande år till den gängse användningen av namnet *digitata*, under uttryckligt framhållande av att hans åsikt om betydelsen av *Fucus digitatus* L. alltjämt var orubbad. I själva verket torde väl ingen, som verkligen satt sig in i frågan, kunna förneka riktigheten av Foslies åsikt. Linné säger uttryckligen (1767 a p. 135) om sin *Fucus digitatus:* »Caule crassitie baculi ambulatorii», något som ju passar lika utmärkt på *L. scoparia*, som det är oförenligt med *L. digitata*. Och de 4 avbildningar hos andra författare, till vilka Linné (1767 a och 1771) hänvisar [Gunnerus (genom skriv- eller trykfel Gouan) 1766 t. 3, Flora danica 1770 t. 39, Gmelin 1768 t. 30 och Ström 1770 t. f. fig. 1. (till den sistnämnda ingen direkt hänvisning, blott till Ström 1762)] äro alla fullt otvetydig *L. scoparia*. Själva diagnosen »Fucus caule tereti, fronde palmata, foliolis ensiformibus», är ju tämligen intetsägande. Det enda, som hos den linneanska *Fucus digitatus* skulle kunna anses kunna tyda på *L. digitata*, är namnet; detta är nämligen upptaget efter Hudson 1862, vars *Fucus digitatus* ju efter allt att döma verkligen är identisk med *L. digitata* (jfr nedan). Hudson lämnar emellertid ingen figur. Personligen torde Linné ha haft en högst obetydlig kännedom om *Laminaria*-arterna; den enda han fullt säkert omnämner från sina egna besök vid Skandinaviens västra kust är *L. saccharina* (1737 p. 348—349 och 1747 p. 169), vilket nog sammanhänger med att han aldrig torde ha besökt någon mera exponerad strand. Nämnas bör dock, att en uppgift i Flora lapponicca (1737 p. 449, »non raro duo vel tria folia parallela ex eodem caule prodeunt») möjligen kan tolkas så, att hans »Fucus caule tereti brevissimo, folio maximo ensiformi, saepius simplici». sedermera *Fucus saccharinus* (1753 p. 1161), även omfattat *L. digitata*.

Efter allt att döma torde Linné, som i varje fall genom de nyss anförda goda avbildningarna, kanske även genom herbarieexemplar, måste ha haft en rätt klar uppfattning av *L. scoparia*, i HUDSONS ofullständigt och utan figurhänvisning beskrivna *Fucus digitatus* ha trott sig finna ännu ett namn på denna art. Att han felaktigt identifierade den Hudsonska arten med den av honom kända och föredragit det av HUDSON givna namnet framför de andra, torde emellertid efter det nyss sagda knappast kunna anföras som bevis för att hans *F. digitatus* omfattat bägge arterna. Snarare torde man tämligen utan tvekan kunna sätta likhetstecken mellan *L. scoparia* och *Fucus digitatus* L.

En annan egendomlig omständighet torde i detta sammanhang förtjäna ett omnämnande. *Fucus scoparius* STRÖM anföres av LINNÉ även som synonym med hans *Ulva Lactuca* (1767 b p. 719). Då STRÖMS beskrivning av *Fucus scoparius* knappast torde vara möjlig att missförstå till den grad, att man identifierade den med senare författares *Ulva Lactuca*, ligger ju den hypotesen nära till hands, att *Ulva Lactuca* L. ej alls vore identisk med den sistnämnda, utan verkligen vore en *Laminaria*, i så fall närmast *L. digitata*. LINNÉS diagnos motsäger icke ett dylikt antagande, och den skenbara orimligheten minskas ju betydligt av det förhållande att den i LINNÉS system närstående *Ulva latissima* L. faktiskt visat sig tillhöra *L. saccharina* (jfr FOSLIE 1883 p 12—13). Bland de synonymer, som LINNÉ citerar för sin *Ulva Lactuca*. är emellertid även »Tremella marina vulgaris, lact. sim: Dill. musc. 42 t. 8 f. 1» (LINNÉ 1753 p. 1163). DILLENII figur är visserligen mycket dålig, men avser med all säkerhet iche någon *Laminaria*, snarare då en *Ulva* eller *Monostroma*. Under sådana förhållanden tycks ju problemet *Ulva lactuca* L. bli tämligen olösligt, såvida ej citatet av *Fucus scoparius* STRÖM beror på en ren lapsus, vilket kanske ändå till slut bli den antagligaste lösningen på gåtan.

2. **L. digitata** (HUDS.) EDM.

Edmonston 1845 p. 54, Foslie 1884 p. 60, Kjellman 1890 p. 22 pr. p.

Syn. *Fucus digitatus* Hudson 1762 p. 474.

» *bifurcatus* Gunnerus 1766 p. 96, 1768 p. 86 t. VI fig. 2.

Laminaria flexicaulis Le Jolis 1856 p. 578, Foslie 1883 p. 19 pr. p.

Som förut nämnts är i motsats mot Linnès Hudsons *Fucus digitatus* tämligen säkert identisk med senare författares *L. digitata*. Orden »caule tereti brevissimo» i Hudsons diagnos kunna ju omöjligt avse *L. scoparia*. Någon namnförändring torde sålunda ej vara behövlig, men som auktor bör givetvis i stället för Linné citeras Hudson. Detta borde ju f. ö. under alla omständigheter alltid ha skett, ehuru det konsekvent uraktlåtits av samtliga algologiska författare. Som auktor för kombinationen *Laminaria digitata* bör, som Foslie (1883 p. 12 och 1884 p. 60) påpekat, Lamouroux, som vanligen citeras, utbytas mot Edmonston.

Av de talrika former av denna art, som speciellt Foslie urskilt och studerat och Kjellman upptagit och ytterligare förökat i sin handbok, är det framför allt två, som spela en utomordentlig stor roll vid de skandinaviska kusterna:

f. genuina Le Jolis, 1856 p. 57, Kjellman 1890 p. 23.

Syn. f. *typica* Foslie 1884 p. 60.

Denna är den på mera skyddade ställen så gott som alltid uppträdande formen. Där stranden blir mera exponerad, övergår den tämligen kontinuerligt i följande form, Som en dylik övergångsform torde bl. a. f. *ensifolia* (Le Jolis) (Foslie 1884 p. 90 t. 5—6, Kjellman 1890 p. 23) kunna uppfattas.

f. stenophylla Harvey, 1846 t. 338, Foslie 1884 p. 60 t. 3.

Syn. *L. stenophylla* J. G. Agardh 1867 p. 18, Kjellman 1883 p. 303, 1890 p. 24.

L. digitatus a genuina f. cuneata Kjellman 1890 p. 23. På norska västkustens mera exponerade stränder (ej på de mest exponerade, där den ersättes av *Alaria esculenta*—associationen) är denna form normalt associations- och zonbildande i ett smalt bälte närmast över *L. scoparia*-associationen, vilken vanligen går upp som en tät skog ungefär till nedre gränsen för det genom tidvattnet intermittent blottlagda området. På svenska västkusten spelar den en vida mindre roll och är mindre extremt utbildad.

Frågan om *L. stenophyllas* arträtt var på 1880-talet föremål för en rätt långvarig polemik mellan å ena sidan Foslie, å den andra Kjellman och dennes lärjunge Strömfelt (jfr Foslie, 1884 p. 25 och 63, 1890 p. 82—84, Kjellman 1883 p. 303—305, 1890 p. 24, Strömfelt 1886 p. 45—47). Att här närmare ingå på denna torde vara överflödigt, då frågan synes mig fullt avgjord genom Foslie senaste inlägg. Det är f. ö. att märka, att Kjellman grundade sin uppfattning uteslutande på museimaterial, då han själv aldrig haft tillfälle att se sin *L. stenophylla* i naturen, och att han 1890 nödgats grunda arten på väsentligen helt andra karaktärer än 1883, sedan Foslie påvisat ohållbarheten av de först använda. Själv har jag varit i tillfälle att se de av Strömfelt insamlade isländska och skottska exemplaren i Naturhistoriska Riksmuseet i Stockholm, och kan ej finna någon annan habituell skillnad från den mig välbekanta norska formen än en vanligen längre och grövre stipes, troligen sammanhängande med ett liv på något djupare vatten. Om man sålunda i motsats mot Kjellman betrakar den isländska och skottska formen som identisk med den norska, bortfaller givetvis behovet av det Kjellmanska namnet *cuneata* för den sistnämnda fullständigt. — Av de moderna algologer, som arbetat med Nordatlantens algflora, torde ingen erkänna *L. stenophylla* (jfr Börjesen 1908 och Jónsson 1912).

3. **L. cucullata** (Le Jol.) Foslie.

Foslie 1883 p. 24.

Syn. *L. flexicaulis f. cucullata et f. ovata* Le Jolis 1856 p. 59.

L. intermedia Foslie 1884 p. 81 t. 7—10, 1890 p. 85.

L. digitata δ intermedia Kjellman 1890 p. 23.

Denna i vårt land hittils föga beaktade art har jag haft tillfälle att iakttaga flerstädes på norska västkusten emellan Bergen och Trondhjem, och i likhet med Foslie funnit den vara synnerligen väl skild från *L. digitata.* Den uppträder vanligen på rätt djupt vatten inne i skärgårds- och fjordområdena, däremot aldrig i fullt öppet läge. Från *L. digitata* skiljes den lätt genom de fina och rikt förgrenade haptererna, och den i ett fåtal (vanl. 2—3) mycket breda flikar eller icke alls delade laminan, vilken alltid saknar den för *L. digitata* så karaktäristiska glattheten och vanligen är mer eller mindre småbucklig som hos *L. saccharina.* Lösslitna laminafragment äro ofta mycket svåra att skilja från denna art. En rätt kuriös hjälpkaraktär, som Foslie påpekat och jag själv aldrig funnit svika, är den konstanta (eller nästan konstanta) förekomsten på laminan av en *Spirorbis*-art, vilken aldrig uppträder på *L. digitata.*

Att Foslie i sitt andra arbete själv ändrat sitt ursprungligen givna artnamn till *L. intermedia,* kan givetvis enligt gällande regler ej godtagas.

Arten uppträder under tre former, *f. longipes* Foslie, 1884 p. 82, *f. typica* Foslie, 1883 p. 25 (*f. cucullata* Foslie 1884 p. 82) och *f. ovata* (Le Jolis) Foslie, 1884 p. 82, (jfr Kjellman 1890 p. 24). Svenska exemplar av *L. cucullata* ligga i Uppsala Botaniska Museum under diverse olika namn från följande lokaler:

f. typica: Bohuslän (utan lokal och årtal), Sofie Åkermark.

Bohuslän, Lysekil, /6 1874, F. R. Kjellman.

Göteborgs skärgård, /7 1889, Johansson.

f. ovata: Bohuslän (utan lokal och årtal) J. E. Areschoug.

D:o, Sofie Åkermark (Areschoug Alg. scand. exs. nr. 167).

Bohuslän, Kristineberg, april 1906, H. Kylin.

Halland, Varberg, 20/6 1903, H. Kylin,

Dessvärre hade jag under mina fältarbeten på svenska västkusten 1916 och 1917 ännu ej uppmärksamheten riktad på denna art och kan därför ur eget material ej lämna något bidrag till frågan om dess svenska utbredning.

Växtbiologiska Institutionen, Upsala, den 12/12 1919.

Litteraturförteckning.

Agardh, J. G., De Laminarieis symbolas offert. — Lunds Universitets Årsskrift. Tome 4. Lund 1867.

Börgesen, F., The Algae-Vegetation of the Faeröese Coasts with remarks on the Phyto-Geography. — Botany of the Faeröes. Part III. Copenhagen et Christiania 1908.

Dillenius, J. J., Historia muscorum. — Oxonii 1741.

Edmonston, Th., A Flora of Shetland. — Aberdeen 1845.

Flora Danica. Vol III. — Hafniae 1770.

Foslie, M., Bidrag til kunskapen om de til gruppen Digitatae hörende Laminarier. — Christiania Videnskaps-Selskaps Forhandlinger 1883. N:o 2. Kristiania 1883.

—. Ueber die Laminarien Norwegens. — Ibid. 1884. N:o 14. Kristiania 1884.

—, Contributon to Knowledge of the Marine Algae of Norway. I East-Finmarken. — Tromsö Museums Aarshefter. XIII. Tromsö 1890.

Gmelin, S. G., Historia Fucorum. — Petropoli 1768.

Gunnerus, J. E., Flora Norvegica. Pars prior. — Nidrosiae 1766.

—, Om nogle Norske Planter. — Det Kongelige Norske Videnskabers Selskabs Skrifter. IV. Deel. Kjöbenhavn 1768.

HARVEY, W. H., Phycologia Britannica. — London 1846 — 1851.

HUDSON, G., Flora Anglica. — Londini 1762.

JÓNSSON, H., The Marine Algal Vegetation of Iceland. — The Botany of Iceland. Part I, 1. Copenhagen 1912.

KJELLMAN, F. R., Norra Ishavets algflora. — Vegaexpeditionens vetenskapliga iaktagelser. Band 3. Stockholm 1883.

—, Handbok i Skandinaviens hafsalgflora. I. Fucoideae. — Stockholm 1890.

KYLIN, H., Studien über die Algenflora der schwedischen Westküste. — Ak. Afh. Uppsala 1907.

LAMOUROUX, J. V. F., Essai sur les genres de la famille des Thalassiophytes non articulés. — Annales du Muséum d'Histoire Naturelle. Tome 20. Paris 1813.

LA JOLIS, A., Examen des espéces confondues sous le nom de *Laminaria digitata* Auct., suivi de quelques observations sur le genre *Laminaria*. — Verhandlungen der Kaiserlichen Leopoldinisch-Carolinischen Akademie der Naturforscher. 25. Band. II. Abtheilung. Breslau und Bonn 1856.

LINNÈ, C. VON, Flora lapponica. — Amstelodami 1737.

—, Wästgöta—Resa. —Stockholm 1747.

—, Species plantarum. — Holmiae 1753.

—, Mantissa plantarum. — Holmiae 1767. (1767 a).

—. Systema naturae. Ed. 1. — Holmiae 1767. (1767 b).

—, Mantissa plantarum. II. — Holmiae 1771.

STRÖM, H., Physisk og Oeconomisk Beskrivelse over Fogderiet Söndmör, beliggende i Bergens Stift. I. Del. — Soröe 1762.

—, Beskrivelse over Ti Norske Söe-Vaexter, som udi det Kiöbenhavnske Selskap af Laerdoms og Videnskabers Elskere ere fremlagte og oplaeste i Aarene 1765, 1766, 1767, 1768 og 1769 Tiende Deel. Kjöbenhavn 1770.

STRÖMFELT, H. F. G., Om algvegetationen vid Islands kuster. — Göteborgs Kongl. Vetenskaps- och Vitterhets-Samhälles Handlingar. S. 2, h. 21. Göteborg 1886.

I och för en monografi

öfver släktet *Fontinalis* blefve jag tacksam, om herrar botanister under sommaren ville insamla och till mig insända exemplar af släktet.

Lektor **Hj. Möller,**
Riksmuseet, Stockholm 50.

Död. ERIK COLLINDER, som afled d. 16 febr. 1920, i Sundsvall, var född d. 21 juli 1845 i Arbrå, blef student i Upsala 1871, fil. kand. 1877, adjunkt vid h. allm. läroverket i Sundsvall 1879 och blef pensionerad 1913. Han har utgifvit Medelpads flora 1909, ett exsiccatverk öfver Angermanlands och Medelpads Rosor i två fasciklar 1914 samt har skrifvit ett par uppsatser i Botaniska Notiser 1907 och i Svensk Botanisk Tidskrift 1907.

Död. FABIAN JULIUS BÆRENDTZ, som afled i Lidingö villastad den 20 mars 1920, var född d. 15 mars 1849, blef fil. dr. i Lund 1879, lektor vid h. allm. läroverket i Kalmar 1880 och erhöll pension 1914. Han publicerade i Botaniska Notiser 1871 »Uppgift på några för Blekinge nya växter».

Döde. Den 6 nov. 1919 prof. SPYRIDON MILIARAKIS i Athén. — Den 31 jan. 1920 geheimerat, prof. WILHELM PFEFFER i Leipzig, född d. 9 mars 1845. — Den 17 okt. 1919 prof. VIGGO ALBERT POULSEN i Köpenhamn, född d. 31 maj 1855. — Den 3 dec. 1919 prof. ERNST STAHL i Jena, född d. 21 juli 1848.

Mendelska sällskapet i Lund har för avsikt att instundande vårtermin utgiva första häftet av sin tidskrift »*Hereditas*». Innehållet kommer att upptagas av originalavhandlingar, vilka redogöra för ärftlighetsundersökningar å såväl växter, djur som människor. Ett stort antal ärftlighetsforskare ha redan utlovat bidrag. Varje band beräknas skola omfatta 22 tryckark i stor oktav, fördelade på tre häften. Illustrationerna tryckas dels i texten, dels på särskilda planscher. Banden utkomma tvångsfritt med ungefär ett band pr år.

För att granska till införande i tidskriften inlämnade avhandlingar har Sällskapet tillsatt en redaktionskommitté bestående av Professor, Fil. Dr. H. NILSSON-EHLE, Docenten, Med. Dr. HERMAN LUNDBORG, Docenten, Fil. Dr. N. HERIBERT-NILSSON och Fil. Lic. GUSTAV THULIN.

Då det för bestämmande av upplagans storlek är av vikt att utröna det förefintliga intresset för tidskriften, anmodas den, som önskar subskribera på första bandet, göra anmälan därom till redaktionen av »Hereditas», Lund, Adelgatan 7. Bandets pris blir 25 kr.

Anteckningar från Torneträsk-området.

Av

GUNNAR SAMUELSSON.

Sommaren 1916 tillbringade jag med understöd av Letterstedtska föreningen ungefär en månad ($^{29}/_{7}$—$^{24}/_{8}$) inom Torneträsk-området med huvudkvarter vid Abisko naturvetenskapliga station. Vistelsen här hade i främsta rummet ett rent studiesyfte. Jag ville åtminstone se något av det område, där TH. C. E. FRIES utfört sina grundläggande undersökningar över de skandinaviska fjällens växtsamhällen [1]. De nya iakttagelser, jag gjorde, äro tämligen obetydliga. Dock torde några förtjäna ett omnämnande.

De viktigaste nya resultaten av min vistelse i Torneträsk-området torde ligga i den samling av mossor, jag där hopbringade. Denna kommer att fördelas i första rummen på Naturhistoriska Riksmuseets avdelning för arkegoniater och fossila växter samt Uppsala Universitets botaniska museum. De ej särdeles talrika bladmossorna ha bestämts av Lektor E. JÄDERHOLM, Norrköping. Den vida större samlingen av levermossor, som torde vara den största, som hittills hopbringats inom Torne lappmark, har bestämts av f. d. Lektor H. W. ARNELL, Uppsala. Den innehåller inemot 100 arter, däribland många för trakten nya. Den märkligaste av dessa är den för hela Nordeuropa nya *Jungermania scitula* Taylor, en högalpin art, som beskrivits från Nordamerika och först nyligen påvisats även för Alperna. Den insamlades på klippor i Snuorajokks kanjon samt på ett par dolomitklippor vid Abiskojaures sydända.

---

[1] Botanische Untersuchungen im nördlichsten Schweden. — Akad. Abh. Uppsala 1913.

Tabell.

Hedseriens snölegor inom Torneträsk-området. *a* ca. 1 km. nordväst om Tjuonatjåkko, ca. 900 m. ö. h.; *b* och *c* Vassivagge, ca. 500 m. ö. h.; *d* Tsasinnjaskatjåkkos östsluttning, ca. 850 m. ö. h.; *e* Snuoratjåkko nära Jebrenjokks stora fall, ca. 850 m. ö. h. — Mossor (utom en) bestämda av H. W. Arnell. — 1 = enstaka, 2 = tunnsådd. 3 = strödd, 4 = riklig, 5 = ymnig (enl. de Hult-Sernanderska frekvensgraderna).

	a	*b*	*c*	*d*	*e*
Carex brunnescens	—	1	—	—	—
» *Lachenalii*	1	1	1	—	1
» *rigida*	—	1	—	—	—
Cerastium lapponicum	1	1	1	—	1
Deschampsia alpina	1	1	—	—	—
» *flexuosa*	—	1	—	—	—
Gnaphalium supinum	1	1	1	—	—
Oxyria digyna	1	1	—	—	—
Phleum alpinum	—	—	—	—	1
Poa alpina	—	—	—	—	1
Ranunculus pygmæus	1	1	—	—	—
Rumex arifolius	1	1	—	—	—
Salix herbacea	1	3	—	—	—
Saxifraga stellaris	1	—	—	—	—
Trisetum spicatum	—	1	—	—	—
Mossor, t. ex.	5	5	5	5	5
Anthelia nivalis	3	1	3	+	3
Blepharostoma trichophyllum	—	—	—	+	—
Ceratodon purpureus	—	—	1	—	—
Cesia varians	—	1	4	+	3
Conostomum tetragonum	—	2	—	—	—
Dicranum falcatum	2	—	—	—	1
» *fulvellum*[1]	—	—	—	—	1
» *Starkei*	—	—	—	—	1
Jungermania alpestris	5	5	1	+	1
» *ventricosa*	1	—	1	—	—
Marsupella condensata	1	—	—	+	4
Nardia Breidleri	—	—	—	—	1
» *geoscyphus*	—	—	—	+	—
Pleuroclada albescens	1	1	3	+	2

---

[1] det. E. Jäderholm.

	a	*b*	*c*	*d*	*e*
Pohlia commutata	1	—	—	+	3
» *cucullata*	—	1	1	—	—
Polytrichum sexangulare	2	1	3	+	3
Lavar, t. ex.	1	1	1	1	1
Cetraria hiascens	—	1	—	—	—
Cladonia sp.	—	1	—	—	—
Solorina crocea	1	—	—	—	—
Stereocaulon sp.	1	—	—	—	—

Beståndsanalyser över traktens växtsamhällen utförde jag nästan icke alls. Endast över de allra senast snöfria markernas vegetation gjorde jag några uppteckningar. I nedanstående tabell återges sammansättningen av fem bestånd, tillhörande hedseriens snölegor. *a* och *b* äro något mindre starkt påverkade av långvarig snöbetäckning än de övriga, vilket tydligt ger sig till känna, dels i den rikare fanerogamvegetationen, dels i den starka övervikten av *Jungermania alpestris* i bottenskiktet. Men eljest är ju överensstämmelsen i fråga om bottenskiktet synnerligen stor, och intet tvivel kan råda om de olika beståndens nära släktskap i ekologiskt hänseende. Och vad beträffar likheten mellan vegetationen på dessa snölegor och den, jag förut beskrivit från hedseriens mest utpräglade snölegor på fjällen i Dalarne och Hardanger (Finse)[1], så är den i fråga om bottenskiktet så gott som fullständig, medan större växlingar finnas i fältskikten. Jag finner häri en bekräftelse på min förut hävdade uppfattning, att bottenskiktets sammansättning ger den bästa ledningen för en naturlig klassificering av snölegornas växtsamhällen.

I skarpaste motsats till dessa hedseriens snölegor står de översilade snölegornas, smältbäckarnas och källdragens sinsemellan nära överensstämmande vegetation. För att illustrera även dennas sammansättning inom Torneträsk-området må återges en uppteckning från en smältbäck på Vassitjåkkos västsluttning nämligen:

---

[1] Studien über die Vegetation der Hochgebirgsgegenden von Dalarne. — Nova Acta Reg. Soc. Scient. Ups., IV: 4: 8, 1917.

Studien über die Vegetation bei Finse im inneren Hardanger. — Nyt Mag. f. Naturvid., 55, 1916.

Agrostis borealis	1
Arabis alpina	1
Cardamine pratensis	1
Carex Lachenalii	1
Cerastium lapponicum	1
Deschampsia alpina	1
Epilobium anagallidifolium	1
Gnaphalium supinum	1
Oxyria digyna	3
Poa alpina f. vivipara	2
Ranunculus pygmæus	1
Sagina Linnæi	1
Saxifraga cernua	2
Saxifraga rivularis	3
» *stellaris*	3
Taraxacum croceum	1
Veronica alpina	1
Marchantia polymorpha	1
Martinellia rosacea	1
Moerchia Blyttii	1
Nardia geoscyphus	1
Peltolepis sibiricus	1
Philonotis tomentella	4
Pohlia albicans	3
» *commutata*	1

Längs Torneträsks nordsida ligger en hel rad av flacka fjäll, vilkas mot sjön vättande sydsidor på många ställen förete branter av sådan natur, att de med fullt skäl kunna inordnas bland de s. k. sydbergen. Mindre branter finnas litet varstädes, men de större och sammanhängande ligga i eller strax ovan själva skogsgränsen. Spridda uppgifter finnas från nästan alla dessa fjäll, men mera fullständiga listor, avseende själva branterna, deras hyllor och rasmarker finnas ej publicerade från något av dem. Själv äger jag utförligare anteckningar om ett par av dem, nämligen Pesisvare ($^{17}/_{8}$) och Snuoratjåkko ($^{16}/_{8}$) på ömse sidor om Jebrenjokk[1].

Pesisvares och Snuoratjåkkos sydbranter äro utbildade i lösa, kalkrika skiffrar. Vegetationen här är mycket artrik och fördelad på en mängd olika växtsamhällen, de flesta dock företrädda blott av små fragment. Man har en provkarta på *Dryas*-hedar, i regel mycket torra ört- och gräsängar, *Dryas*-kärr osv., förutom mera specifika klippspringsassociationer o. d. Om man i en lista sammanfattar ett större område, kan det alltså ej bli tal om ett ekologiskt enhetligt växtsamhälle. En sådan lista kan ändock ha ett visst intresse, och jag har nedan sammanställt de arter, jag antecknat från de bägge branterna. För ingendera gör dock listan anspråk på fullständighet. Och särskilt för Pesisvare utgör det område (det västligaste), som jag undersökte, blott en mindre del av dess branter. De flesta här upptecknade arterna härstamma från en mycket torr äng på rasmarken nedanför en större brant.

---

[1] Spridda uppgifter om floran i dessa sydbranter ha förut lämnats i uppsatser i Sv. Bot. Tidskr. av T. Lagerberg (1909), Th. C. E. Fries och S. Mårtenson (1910), N. Sylvén (1914) och E. Sterner (1916).

Alchemilla acutidens P, S.[1]
Alsine biflora P, S.
» *stricta* P, S.
Angelica Archangelica P, S.
Antennaria alpina P, S.
» *dioeca* P, S.
Anthoxanthum odoratum P, S.
Anthriscus silvestris P.
Arabis alpina P, S.
Arctostaphylos alpina S.
Arenaria ciliata norvegica* S.
Asplenium viride P, S.
Astragalus alpinus P, S.
» *frigidus* P.
» *oroboides* P, S.
Bartsia alpina S.
Betula nana S.
» *odorata* P, S.
Botrychium Lunaria S.
Campanula rotundifolia S.
Carex atrata S.
» *atrofusca* S.
» *capillaris* S.
» *rupestris* P, S.
» *vaginata* P, S.
Cerastium alpinum P, S.
Chamænerium angustifolium S.
Cirsium heterophyllum P.
Cystopteris fragilis P, S.
Deschampsia flexuosa P.
Draba magellanica P, S.
» *Wahlenbergii* S.
Dryas octopetala P, S.
Empetrum nigrum S.
Equisetum pratense P.
Erigeron elongatus P, S.
» *uniflorus* S.
Erysimum hieraciifolium P, S.
Euphrasia minima P, S.
» *salisburgensis* P.
Festuca ovina P, S.
» *rubra* P, S.
Gentiana nivalis P, S.
» *tenella* P, S.
Geranium silvaticum P. S.
Hieracium cæsiiflorum S.
» *halsicum* P, S.
» *stenolepis* P, S.
» *vulgatum* (coll.) P.
Juniperus communis P, S.

---

[1] P = Pesisvare, S = Snuoratjåkko.

Luzula frigida S.
» *spicata* S.
Melandrium apetalum P, S.
» *dioecum* P, S.
Melica nutans P, S.
Oxyria digyna S.
Oxytropis lapponica P, S.
Parnassia palustris P, S.
Poa alpina P, S.
» *glauca* P, S.
» *nemoralis* S.
» *pratensis* P.
Polygonum viviparum S.
Potentilla Crantzii P, S.
» *nivea* P, S.
Prunus Padus P.
Rhodiola rosea P, S.
Ribes pubescens v. glabellum P.
Rubus idæus P.
» *saxatilis* P, S.
Rumex arifolius S.
Sagina Linnæi S.
Salix glauca S.
» *hastata* P, S.
» *lanata* S.
» *nigricans* P, S.
Salix phylicifolia P, S.
Saussurea alpina S.
Saxifraga adscendens P.
» *aizoides* P, S.
» *cæspitosa* S.
» *cernua* S.
» *nivalis* P, S.
» *oppositifolia* P, S.
Selaginella selaginoides S.
Silene acaulis P, S.
Solidago virgaurea P, S.
Stellaria graminea P, S.
Taraxacum ceratophorum S.
Thalictrum alpinum P, S.
Trisetum spicatum P, S.
Triticum caninum P, S.
» *violaceum* P, S.
Trollius europæus S.
Vaccinium uliginosum S.
Viola biflora P, S.
» *rupestris* S.
Veronica alpina S.
» *fruticans* P, S.
Viscaria alpina P, S.
Woodsia glabella S.

Som jag ju endast hade en kortare tid till mitt förfogande, kommo mina exkursioner helt naturligt att gå till de lättast tillgängliga trakterna. Men som jag genast fann, att icke ens inom dessa kännedomen om kärlväxternas utbredning var på något sätt uttömmande, så förde jag ständigt noggranna anteckningar häröver. Någon för området helt ny kärlväxt (utom en del Hieracier) anträffade jag visserligen icke. Men som jag kom att besöka bl. a. några förut till sin flora alldeles okända fjäll, så innehålla mina anteckningar för ett flertal arter ej förut kända växplatser. De fynd, som gjordes inom Abisko nationalpark, har jag meddelat till Docent TH. C. E. FRIES, Uppsala, som upptagit dem i sin förteckning över parkens växter[1]. De viktigaste av dessa härstamma från Abiskojaures närmaste omgivningar, främst från hedarna nedanför Kierona, där jag anträffade en synnerligen rik förekomst av *Dryas*-florans arter. Även av de övriga fyndorterna synas mig åtskilliga förtjänta av att offentliggöras.

Nedan upptar jag de nya växplatser, jag antecknat, för alla arter, som ej inom de höjdlägen, de tillhöra, kunna antas vara praktiskt taget allmänna inom hela Torneträsk-området. För de arter, som ovan angivits för Pesisvares och Snuoratjåkkos sydbranter, upprepas dock icke dessa ställen.

Achillea millefolium. Snuoratjåkko vid nybygget.
Alchemilla filicaulis. Abisko nedanför naturvetenskapliga stationen, Snuoratjåkko.
A. glomerulans. Pesisvare, Snuoratjåkko.
A. Murbeckiana. Abiskojaures väststrand, Kierona mot Abiskojaure, Tsasinnjaskatjåkko, Njutum.
A. subglobosa. Abisko turiststation på en vägkant.
A. Wichuræ. Abiskojaures väststrand, Kierona mot Abiskojaure, Tsasinnjaskatjåkko.
Alopecurus æqualis. Paddosvarats.
Alsine stricta. Kierona mot Abiskojaure, Paddosvarats, Snuorajokks kanjon, nordväst om Njutum.
Angelica silvestris. Pesisvare i björkskog.
Arctostaphylos alpina. Paddosvarats, Pesisvare, Vassitjåkko, Njutum.
A. uva ursi. Jebrenjokk.
Arnica alpina. Nissontjåkko på grusrevlar norr om cirkusdalen.
Astragalus frigidus. Paddosvarats.
Athyrium alpestre. Påtsovare, Pesisvare, Vassitjåkko.
A. Filix femina. Pesisvare, Jebrenjokk, Snuoratjåkko (flerstädes).
Barbarea stricta. Snuoratjåkko vid stranden av Torneträsk.
Botrychium Lunaria. Pesisvare, Vassitjåkko, nordväst om Njutum.

---

[1] Floran inom Abisko nationalpark. — K. Vet. Akad:s Ark. f. Bot., 16: 4. 1919.

Calamagrostis neglecta. Paddosvarats, Tsasinnjaskatjåkko (ca. 1000 m. ö. h.), Pesisvare, Snuoratjåkko.

C. purpurea. Pesisvare, Snuoratjåkko, Vassitjåkko, Njutum.

Caltha palustris. Jebrenjokk, Riksgränsen, Njutum.

Campanula uniflora. Nissontjåkko tills. m. *Arnica alpina.*

Cardamine bellidifolia. Vaimaåive, Pesisvare.

C. pratensis. Tjuonatjåkko, Pesisvare, Vassitjåkko.

Carex aquatilis. Snuoratjåkko.

C. atrata. Pesisvare, Vassitjåkko, nordväst om Njutum.

C. atrata × *Halleri.* Pesisvare, Snuoratjåkko (rikligt).

C. atrofusca. Pesisvare, nordväst om Njutum.

C. brunnescens × *Lachenalii.* Njutum.

C. canescens. Snuoratjåkko, Riksgränsen.

C. capitata. Pesisvare, Snuoratjåkko.

C. dioeca. Paddosvarats, Snuoratjåkko, Vassitjåkko (rikligt).

C. Goodenowii. Paddosvarats, Pesisvare.

C. **juncella.* Snuoratjåkko, Vassijaure, Njutum.

C. loliacea. Paddosvarats.

C. magellanica. Riksgränsen, Njutum.

C. polygama. Nordväst om Njutum.

C. rariflora. Riksgränsen, nordväst om Njutum.

C. rotundata. Paddosvarats.

C. rupestris. Nissontjåkko, Paddosvarats, Snuorajokks kanjon, Airasvare, Vassitjåkko.

C. saxatilis. Vaimaåive, Pesisvare.

Carum carvi. Riksgränsens station.

Cassiope tetragona. Vaimaåive, Nissontjåkko, Paddosvarats, Pesisvare.

Catabrosa algida. Tjuonatjåkko, Snuoratjåkko (flerstädes), Airasvare.

Cerastium alpinum × *arcticum.* Vassitjåkko (ett mycket utpräglat individ).

C. arcticum. Tjuonatjåkko, Kierona mot Abiskojaure, Abiskojaures sydstrand, Torneträsks strand nedanför Abisko naturvetenskapliga station.

C. cæspitosum alpestre.* Pesisvare, Snuoratjåkko.

Chamæorchis alpina. Paddosvarats omgivningar.

Crepis paludosa. Pesisvare.

Cystopteris fragilis. Paddosvarats, klippor nära Abisko station.

Deschampsia alpina. Tjuonatjåkko, Nissontjåkko, Jebrenjokks delta, Pesisvare, Vassitjåkko.

D. cæspitosa. Snuoratjåkko, Vassitjåkko.

Draba nivalis. Nissontjåkkos nordsida (flerstädes), Snuoratjåkko, Airasvare.
D. rupestris. Nissontjåkko, Vassitjåkko.
Dryas octopetala. Vaimaåive, Tjuonatjåkko, Nissontjåkko, Paddosvarats, Airasvare.
Dryopteris Filix mas. Snuoratjåkko i björkskogen.
D. Phegopteris. Pesisvare, Riksgränsen.
Elyna myosuroides. Pesisvare.
Epilobium alsinifolium. Pesisvare (även vitblommig), Snuoratjåkko.
E. anagallidifolium. Nedanför Abisko järnvägsstation, Pesisvare, Snuoratjåkko, Njutum.
E. davuricum. Jebrenjokk, Pesisvare.
E. lactiflorum. Pesisvare, Snuoratjåkko.
Erigeron elongatus. Paddosvarats.
E. unalaschkensis. Nissontjåkko, Snuoratjåkko, Airasvare, Vassitjåkko, nordväst om Njutum.
Eriophorum latifolium. Pesisvare (rikligt i en myr i björkregionen).
Euphrasia salisburgensis. Pesisvare (flerstädes), Snuoratjåkko.
E. tenuis. Abisko naturvetenskapliga station.
Galium uliginosum. Nära Torneträsks strand nedanför Abisko järnvägsstation, Jebrenjokk och Snuoratjåkko vid stranden.
Gentiana tenella. Nissontjåkko, Paddosvarats.
Gymnadenia conopsea. Pesisvare.
Habenaria albida. Pesisvare.
Hieracium prenanthoides. Pesisvare, Snuoratjåkko.
Hierochloa alpina. Nissontjåkko, Pesisvare, Airasvare.
Hippuris vulgaris. Abisko (flerstädes), Jebrenjokk i lagunen.
Juncus arcticus. Snuoratjåkko i björk- och fjällregionerna.
J. filiformis. Vassivagge.
J. triglumis. Nissontjåkko, Pesisvare, Snuoratjåkko.
Koenigia islandica. Pesisvare (flerstädes), Snuoratjåkko.
Lappula deflexa. Paddosvarats nedanför kalkbranten.
Leontodon autumnalis v. asperior. Pesisvare, Snuoratjåkko, Njutum.
Luzula pilosa. Pesisvare.
L. Wahlenbergii. Vaimaåive, Nissontjåkko.
Lycopodium clavatum. Jebrenjokk.
L. complanatum. Snuoratjåkko.
Matricaria discoidea. Abisko naturvetenskapliga station (ett individ).

Melandrium apetalum. Vaimaåive, Tjuonatjåkko, Nissontjåkko, Abiskojaures sydända, Snuorajokks kanjon, nordväst om Njutum.
Mulgedium alpinum. Abiskojaures sydända, Pesisvare.
Orchis maculata. Pesisvare.
Oxycoccus microcarpus. Snuoratjåkko.
Papaver radicatum. Nissontjåkko tills. m. *Arnica alpina.*
Paris quadrifolia. Pesisvare.
Pedicularis hirsuta. Tjuonatjåkko, Nissontjåkko, Pesisvare, Snuoratjåkko.
Petasites frigida. Njutum.
Pinguicula vulgaris. Jebrenjokk, Njutum.
Poa arctica. Nissontjåkko.
P. glauca. Tjuonatjåkko, Nissontjåkko, Paddosvarats, Snuorajokks kanjon.
Polygonum aviculare. Jebrenjokkstugan, Snuoratjåkko vid nybygget.
Polypodium vulgare. Nissontjåkko, Paddosvarats.
Polystichum Lonchitis. Pesisvare i björkskogen.
Populus tremula. Paddosvarats, Pesisvare, Snuoratjåkko.
Prunus Padus v. borealis. Paddosvarats, Jebrenjokk.
Pyrola secunda. Kierona mot Abiskojaure, Jebrenjokk.
Ranunculus glacialis. Pesisvare, Snuoratjåkko, Airasvare.
R. hyperboreus. Nära Mjellejokk vid järnvägen.
R. nivalis. Vaimaåive, Tjuonatjåkko, Nissontjåkko, Påtsovare, Pesisvare, Snuoratjåkko, Airasvare, nordväst om Njutum.
R. nivalis × pygmæus. Tjuonatjåkko.
R. reptans. Paddosvarats, Jebrenjokk, Riksgränsen.
Rhododendron lapponicum. Paddosvaratstrakten (oerhört rikligt), Pesisvare.
Ribes pubescens v. glabellum. Paddosvarats, Mjellejokk, Jebrenjokk.
Rubus arcticus. Mjellejokk.
Rumex Acetosella. Snuoratjåkko vid nybygget.
Sagina cæspitosa. Tjuonatjåkko.
S. intermedia. Tjuonajokk, Torneträsks strand nedanför Abisko järnvägsstation.
Salix arbuscula. Snuoratjåkko i björkregionen.
S. caprea. Snuoratjåkko i björkregionen (flere träd).
S. herbacea × lapponum. Pesisvare.
S. lapponum. Nissontjåkko, Pesisvare, Snuoratjåkko.
S. myrsinites. Paddosvarats, Pesisvare.

Salix reticulata. Nissontjåkko, Pesisvare, Njutum.
Saxifraga cæspitosa. Nissontjåkko, Paddosvarats, nordväst om Njutum.
S. nivalis. Nissontjåkko, Snuorajokks kanjon, Vassitjåkko, nordväst om Njutum.
S. rivularis. Tjuonatjåkko, Riksgränsens station, Njutum.
S. stellaris v. comosa. Tjuonatjåkko, Nissontjåkko, Torneträsks strand nedanför Abisko järnvägsstation, Snuoratjåkko, Airasvare.
S. tenuis. Pesisvare, Airasvare. Vassitjåkko, nordväst om Njutum.
Sorbus Aucuparia. Jebrenjokk, Pesisvare.
Stellaria graminea. Jebrenjokk i björkskog.
St. media. Snuoratjåkko vid nybygget.
Struthiopteris germanica. Pesisvare.
Triglochin palustre. Nära Mjellejokk.
Triticum caninum. Paddosvarats.
T. violaceum. Snuorajokks kanjon.
Urtica dioeca v. Sondenii. Pesisvare.
Utricularia vulgaris. Abisko söder om järnvägen nära stationen (blommande!).
Valeriana sambucifolia. Pesisvare.
Viola epipsila. Snuoratjåkko.
Viscaria alpina. Airasvare, Njutum.

Bryk, F., Caroli Linnaei Adonis Stenbrohultensis. 13 s. inledning, 28 s. fototypografi, 2 kartor. 1920.

Under sin vistelse i föräldrahemmet i dec. 1731 och jan. 1732 sammanskref, eller kanske rättare renskref LINNÉ en förteckning öfver växterna i fadrens trädgård i Stenbrohults prästgård. Detta manuskript, som förvaras i Bergianska biblioteket, har nu utgifvits i en faksimileupplaga à 100 exemplar. Det åtföljes af en karta öfver Stenbrohult efter en teckning af Linnæus 1709 och en annan från år 1696 efter original i Landtmäteristyrelsens arkiv. Manuskriptet synes vara defekt, i det att det börjar med heptandria, likaså fattas i midten klasserna från heptandria till enneandria och början af decandria. Antalet uppräknade växtformer går till 224.

Vetenskapsakademien. D. 11 febr. Prof. LINDMAN redogjorde för innehållet i lektor MÖLLERS afhandling »Lövmossornas utbredning i Sverige, del 7», hvilken skulle intagas i Arkiv för Bot. — Densamme anmälde, att Riksmuseets botaniska afdelning under år 1919 kommit i besittning af en utomordentligt värdefull samling, nämligen den i Berlin bosatte mykologen H. SYDOWS svampherbarium, som genom sammanskott af flera mecenater kunnat inköpas till museet.

Den 27 febr. Sanitetsrådet dr. P. MENZEL i Dresden belönades med akademiens äldre Linnémedalj i guld för det värdefulla arbete, han utfört för riksmuseets paleobotaniska afdelning.

Den 10 mars. Följande resestipendier utdelades: 250 kr. från fonden för reseunderstöd till fil. mag. ELSA BORGENSTAM för undersökning af parasitsvamparnes utbredning i Norra Sverige; samt från Krokska fonden 700 kr. till fil. mag. G. ERDTMAN för fortsatta studier öfver den sydvästsvenska (företrädesvis halländska) floran, och 700 kr. åt läroverksadjunkten E. BRODDESON för växtgeografiska undersökningar i Lycksele Lappmark.

Ny Litteratur.

BRYK, F., 1920, Caroli Linnæi Adonis Stenbrohultensis, 13 sid. inledning, 28 s. fototypografi, 2 kartor.

ERIKSSON, J., 1920, Sur l'hétéroecie et la spécialisation du Puccinia caricis Reb. 4 s. — Revue génér. Bot. T. 32.

NAUMANN, E., 1919, Notizen zur Biologie der Süsswasseralgen. 11 s., 7 textf. — Arkiv f. Bot., Bd. 16, N:o 1.

—, Notizen zur Systematik der Süsswasseralgen. 19 s., 12 textf. — Anf. st. N:o 2.

—, Beiträge zur Kenntnis des Teichnannoplanktons. III. Einige Gesichtspunkte zur Beurteilung des biologischen Effekts der vegetationsfärbenden Hochproduktionen. — Biolog. Zentralbl., Bd. 38, 1919, s. 337—346.

TOEPFFER, A., 1920, Nordasiatische und Nordamerikanische Weiden- (Salix-) Gallen. — Beih. Bot. Centralbl. Bd. 37, Afd. 2, s. 279—287. (Materialet insamladt mest under S. J. ENANDERS resor 1913—14.)

TURESSON, G., 1919, The cause of plagiotropy in maritime shore plants. 32 s., 5 t., 4 textf. — Lunds Univ. Årsskr. N. F. Afd. 2, Bd. 16, Nr 2.

Utgifningsåren för Svensk Botanik.

Av P. G. Borén.

Enär det allt som oftast visat sig behövligt icke minst för namnprioritetens skull att få reda på *det verkliga tryckåret*, när en växt blifvit publicerad i nämnda arbete, men detta ej alltid framgår av titelbladen till de respektiva banden, har undertecknad företagit sig att utarbeta en kronologisk tabell öfver band, häften, planscher och tryckår jämte anmärkningar för alla i ofvannämnda arbete avbildade växter enligt följande schema:

Band	Häft.	Plansch.	Tryckår	Anmärkningar
1	1—8	1—48	1802	Bandets tryckår borde alltså rätteligen ha varit 1802—1803.
1	9—12	49—72	1803	
2	1—8	73—120	1803	Bandets tryckår borde alltså rätteligen ha varit 1803—1804.
2	9—12	121—144	1804	
3	1—6	145—180	1804	Bandets tryckår borde alltså rätteligen ha varit 1804—1805.
3	7—12	181—216	1805	
4	1—5	217—246	1805	Tryckår ej angivet å omslaget till första häftet. Bandets tryckår borde alltså rätteligen ha varit 1805—1806.
4	6—12	247—288	1806	
5	1—7	289—330	1807	Tryckåren borde alltså rätteligen ha varit 1807—1808.
5	8—12	331—360	1808	
6	1—3	361—378	1809	Titelbladet till hela bandet borde alltså rätteligen ha haft årtalen 1809—1811.
6	4—8	379—408	1810	
6	9—12	409—432	1811	
7	1—4	433—456	1812	Tryckår ej utsatta å omslagen till de 4 första häftena, men som titelbladet angifver årtalet 1812 för hela bandet, får man väl antaga att dessa 4 häften äro tryckta år 1812. Titelbladet borde rätteligen ha haft tryckåren 1812—1815.
7	5—7	457—474	1813	
7	8—9	475—486	1814	
7	10—12	487—504	1815	
8	1—3	505—522	1816	Bandets titelblad borde alltså rätteligen ha haft årtalen 1816—1819.
8	4—6	523—540	1817	
8	7—9	541—558	1818	
8	10—12	559—576	1819	

Band	Häft.	Plansch.	Tryckår	Anmärkningar
9	1—3	577—594	1821	Tryckår ej utsatt å omslaget till trippelhäftet 10—12, men som titelbladet angifver 1823—1825 för tryckningen av hela bandet, måste det sista häftet alltså vara tryckt 1825. Titelbladet är dock ofullständigt, ity att första trippelhäftet är utgifvet av Billberg och tryckt i Stockholm 1821 samt blott de följande 3:ne trippelhäftena utgifna av Wahlenberg och tryckta i Upsala. Rätteligen borde det alltså hetat: Band 9, innehållande N:o 577—648 etc. Stockholm & Upsala 1821—1825.
9	4—6	595—612	1823	
9	7—9	613—630	1824	
9	10—12	631—648	1825	
10	1—3	649—666	1826	Intet tryckår utsatt å omslaget till sista trippelhäftet, utan man får väl lita på titelbladets sista årtal 1829.
10	4—6	667—684	1827	
10	7—9	685—702	1828	
10	10—12	703—720	1829	
11	1—3	721—738	1830	Härvid må dock anmärkas, att titelbladet till Band 11 såtillvida är ofullständigt som 11:e bandets 1:a trippelhäfte är tryckt i Upsala 1830 och blott de två övriga i Stockholm 1836 och 1838. Titelbladet borde alltså hetat: 11:e Bandet, innehållande N:o 721—774, Upsala & Stockholm 1830—43.
11	4—6	739—756	1836	
11	7—9	757—774	1838	
Titelblad och register till Band 11 samt Systematiskt och alfabetiskt namnregister till alla i Svensk Botanik avbildade växter.			1843	

Innehåll.

Borén, P. G., Utgifningsåren för Svensk Botanik. S. 63.

Du Rietz, J. G. E., Studier över de skandinaviska Laminariaarterna. S. 41.

Mörner, C. Th., Botaniska anteckningar från Norrlandsfärder 1916—1919. S. 33.

Nordstedt, O., Prima loca plantarum suecicarum. Se Bilaga, ark 2 och 3.

Samuelsson, G., Anteckningar från Torneträsk-området. S. 51.

Smärre notiser. S. 40, 49, 50, 61, 62.

Lund, Berlingska Boktryckeriet, 1/4 1920.

BOTANISKA NOTISER

FÖR ÅR 1920

UTGIFNE

AF

C. F. O. NORDSTEDT

Häftet 3.

DISTRIBUTÖR:
C. W. K. GLEERUP, FÖRLAGSBOKHANDEL
LUND

LUND 1920. BERLINGSKA BOKTRYCKERIET

Nya Hieracia silvaticiformia från Sveriges lågland.

COLUMBIA UNIVERSITY LIBRARY.

Av K. Johansson.

En av mig utarbetad sammanfattning av svenska låglandets *Hieracia silvaticiformia* föreligger tryckfärdig. För att denna handbok må bliva lättare användbar, äro alla beskrivningar avfattade på svenska. Önskvärt vore därför att särskilt kunna meddela latinska diagnoser över de hittills obeskrivna former, som däri upptagas. Dessa nya former, som uppgå till omkring ett femtiotal, utgöras dels av arter, som utdelats i Dahlstedts exsickatverk Herbarium Hieraciorum Scandinaviae, och som sålunda i viss mån redan äro kända, dels av former, som under de senare åren insamlats i Dalarne huvudsakligen av G. Samuelsson, dels av andra former, som sedan längre eller kortare tid legat obeskrivna i offentliga eller enskilda herbarier. För närvarande kan jag publicera de former, för vilka jag själv och G. Sam. stå såsom auktorer, sedan Samuelsson välvilligt lämnat sitt samtycke till en sådan anordning.

H. acromadarum G. Sam. n. sp.

Dahlst. Herb. Hier Scand. XIX: 21 (H. calliglaucum var. subulicuspis).

Ab *H. subulicuspide* G. Sam. sequentibus notis distinguitur. Folia rosularia dentibus magis patentibus majoribus acutioribus fere angulatim dentata, basi latiore saepe truncata—sagittata instructa, interdum leviter hepatico-maculata, intimum et folium caulinum argutius acuminata; rami inflorescentiae longiores parum patentes; involucra simul cum pedicellis pilis longioribus et glandulis frequentioribus munita; squamae superiores exteriores parce stellatae, interiores efloccosae.

Denna form, som förut hänförts till *H. subulicuspis* G. Sam. (Archieraciumfloran i Säterstrakten. Ark. f. Bot.

Bd 5. N:o 12), men sedermera frånskilts som egen art, står nära *H. coadunatum* Dahlst., men har ej sistnämnda arts egendomliga korgställning, och bladen sakna glaucescens. Dessutom äro bladen bredare, holkarna mer rikt beklädda och stiftet ljusare.

Södermanland. Strängnäs: Stadsskogen nära Eldsund samt Skäftkärr och Dammkärr (E. Köhler, G. Sam.).

H. albidulum Stenstr. *var. albiduliforme* K. Joh. n. var.

A forma primaria differt: foliis brevioribus (interdum leviter hepatico-maculatis) obtusius et brevius dentatis dentibus basalibus vix protractis; pedicellis et involucris breviter et vulgo rarius pilosis fere omnino eglandulosis; stylo subobscuro.

Synes utgöra en sammanbindande länk mellan *H. albidulum* och den närbesläktade *H. euthylepis* Om., men skild även från den senare genom holkarnas glesare och kortare beklädnad.

Östergötland: Kvillinge: Ågelsjö; Simonstorp: Holmdalen (K. Joh.).

H. amblyglochin G. Sam. n. comb.

H. tanyglochin K. Joh. var. amblyglochin G. Sam. Bidr. t. Archieraciumfloran i Säterstrakten.

Caulis 50—80 cm. altus crassiusculus ± dilute virescens 1—2-folius, infra medium sparsim longi-pilosus et leviter stellatus, superne magis magisque stellatus, apice etiam sparsim glanduliferus. *Folia* supra saturate viridia haud nitida, subtus parum pallidiora rarius paulum violascentia, indumento mediocri — subdenso munita; rosularia exteriora ± late ovato-elliptica subintegerrima; intermedia ovato-oblonga ± obtusa basi rotundata vel magis angustata; interiora ovata—oblonge lanceolata ± breviter acuta rarius obtusiuscula, basi sensim in petiolum angustata vel breviter cuneata; intermedia et interiora dentibus brevibus submammatis saepe etiam denticulis interpositis dentata, circa basin dentibus paucis

approximatis majusculis leviter curvatis anguste unguiculatis—subfalcatis instructa, dente uno alterove in petiolum alatum interdum descendente. Fol. caulinum lanceolatum—lineare acutissimum infra medium dentibus angustis et acutis subulatis fere rectis patentibus munitum, dente solitario in petiolum sat brevem descendente. *Inflorescentia* vulgo polycephala composita ramis et pedicellis superioribus patentibus—patentissimis mediocriter curvatis acladium saepissime 1—2 cm. longum ± superantibus. Pedicelli floccis tomentelli— ± cano-tomentosi glandulis longiusculis vel mediocribus densis—crebris vestiti. *Involucra* atro-viridia circiter 11 mm. longa tubo ± ovato, glandulis longiusculis—mediocribus subcerinis sat crebris obtecta, floccis in dorso squamarum solitariis, in marginibus ± sparsis, praesertim infra medium involucri strias angustas ± inconspicuas vel interruptas formantibus. Squamae angustae (latitud. vix 1 mm.) obtusulae, intimis angustissimis et ± acutis exceptis, apice leviter comatae, colore obscure olivaceo-viridi, superiores interiores parum stellatae marginibus vix pallidiores. *Calathium* sat parvum c:a 30 mm. latum luteum. Ligulae apice glabrae. Stylus livescens ± fusco-hispidulus.

Denna form har vissa likheter med *H. Collinderi* K. Joh. men har betydligt bredare rosettblad, annan fördelning av holkarnas stjärnludd förutom andra olikheter.

Dalarne. Säter: Tingsvallen; Vika: nära Hällsjön (G. Sam.); Norrbärke: Smedjebacken (K. Joh. 1901).

H. ancisum K. Joh. n. sp.

Caulis altitudine mediocri crassiusculus 1-folius, inferne sparsim pilosus, superne pilis brevibus glandulisque raris obsitus sparsim—densiuscule stellatus. *Folia* gramineo-viridia, subtus saepe ± violascentia, indumento mediocri munita; rosularia exteriora orbicularia—ovata obtuse dentata v. denticulata basi truncata

—cordata; intermedia ovata—ovato-oblonga vulgo obtusa basi rotundata—truncata, dentibus sat crebris ± mammato-deltaeformibus patentissimis ± profunde dentata, saepe denticulis interpositis instructa; interiora ovato-oblonga—elliptico-lanceolata obtusiuscula—subacuta ut praecedentia v. magis argute dentata—incisa; caulinum ± ovato-lanceolatum ± acutum dentibus fere rectis patentibus—patentissimis argute et ± profunde dentatum dente solitario interdum in petiolum descendente. *Inflorescentia* sublaxa ramis et pedicellis longiusculis patentibus non nimis curvatis acladium vulgo 2—3 cm. longum ± superantibus. Pedicelli crassiusculi canotomentosi glandulis nigris mediocribus densiusculis obtecti. *Involucra* inferiore parte atro-viridia v. fere nigra, superne ob margines squamarum sordide virescentes subvariegata, crassiuscula, c:a 10 mm. longa, tubo ovato basi ± rotundata, glandulis nigris sat longis densis obtecta, floccis in dorso squamarum solitariis, margines versus in primis squamarum exteriorum sparsis instructa. Squamae latae (usque 1,5 mm.), exteriores et intermediae obscurae obtusae, superiores inaequilongae marginibus latissimis dilutis, tegentes ± obtusae dorso et apice brunnescenti-virides, interiores triangulares glandulis fere simplicem seriem formantibus in dorso munitae ± subacutae (v. acutae), intimae paucae membranaceae in apicem acutum—acutissimum nudum saepe leviter coloratum sensim attenuatae. *Calathium* 35—40 mm. latum radians laete luteum. Stylus vivus sublutescens.

Påminnande om *H. persimile* Dahlst. men tydligt skild genom kortare holkar med betydligt bredare, m. e. m. triangulära fjäll samt långa glandler men inga enkla hår. Stiftet synes i friskt tillstånd nästan gult men har dock gröna papiller, vilka vid torkning mer framträda. Vissa drag, såsom de vitaktiga korgskaften samt de på långfjällens breda och ljusa kanter glest strödda stjärnhåren, erinra om *H. canipes* Almqu.

Gästrikland. Torsåker: Sälgsjönäs och Granstanda (K. Joh. 1904).

Dalarne. Sollerö: Åsen; Bjursås: Andersbo, Hagen, Rexbo, Holen och Stortäkt; Ål :Tällberg (G. Sam.).

H. apicum K. Joh. & G. Sam. n. sp.

Caulis 40—70 cm. altus dilute virescens 1-folius, prope basin sparsim pilosus — subglaber leviter stellatus, supra medium densius stellatus epilosus et eglandulosus, apice ± subtomentellus. *Folia* tenuia laete lutescenti-viridia, subtus sat pallida raro leviter violascentia, de cetero indumento brevi et sat raro instructa; rosularia exteriora ± late ovata obtusa obtuse dentata basi rotundata—subsagittata; intermedia ovata—ovato-oblonga vulgo obtusa—subacuta, dentibus longis caninis—subtriangularibus saepe ± serratim dentata, ad basin truncatam dentibus longioribus dentata vel interdum profunde laciniata, dentibus angustioribus liberis in petiolum ± longe descendentibus; interiora longe et anguste petiolata ovate vel oblonge lanceolata ± breviter acuta magis argute dentata, dentibus liberis saepe usque ad medium petioli descendentibus instructa; caulinum petiolatum ± lanceolatum acutum dentibus angustis acutissimis vulgo rectis saepe longis vel infimis longissimis subulatis dentatum—incisum. *Inflorescentia* paniculata vulgo parum composita ramis fere rectis patentibus acladium c:a 2 (rarius 1) cm. longum superantibus. Pedicelli floccis minutis cano-tomentosi glandulis brevibus sparsis—densiusculis obtecti. *Involucra* mediocria subcylindrica, vulgo 11—12 mm, longa et 5,5 mm. lata, tubo ovato basi rotundata, floccis minutis densis sat aequaliter distributis eximie canescentia, glandulis gracilibus et brevibus densiusculis—sparsis pilisque brevibus obscuris vel apice ipso subcanescentibus sparsis—densiusculis obtecta. Squamae exteriores subtriangulares obtusulae, superiores tenues triangulari-lineares apice in acumen breve subacutum—acutum contractae. *Calathium* lu-

teum 30—38 mm. latum radians. Ligulae apice glabrae. Stylus obscurus subnigrescens.

Bladen äro djupt och vasst tandade nästan som hos *H. siljense* K. Joh. eller på stora skuggexemplar som hos *H. lacerifolium* Almqu. De jämngrå, ehuru ej mycket ljusa holkarna erinra något om *H. cerussatum* K. Joh., men holkfjällen äro längre och upptill hopdragna till en kort, nästan hinnaktig men vanligen mörk spets.

Dalarne. Älvdalen: Blyberg, Evetsberg och Väsaberget (G. Sam.).

H. birameum K. Joh. & G. Sam. n. sp.

Haec species ad *H. dactylites* Dahlst. & Enand. (K. Joh. Medelp. Hier. Vulg.; Dahlst. Herb. Hier. Scand. XVII: 47) accedens sequentibus notis distinguitur. Folia dentibus latis mammatis—subtriangularibus patentissimis sat longe distantibus instructa, dentibus basalibus divaricatis—leviter reflexis, basi breviter truncato-cuneata late sed brevissime decurrente; rosularia obtusa; caulinum obtusiusculum—breviter acutum; inflorescentia vulgo composita superiore parte ± contracta ramis valde patentibus et curvatis; pedicelli longiusculi saepe bini quasi a rhachide exeuntes; squamae involucri lineares—sublineares apicem versus aliquantulum angustatae, apice magis inconspicue comatae.

Mycket lik *H. dactylites*, vars egenskaper den dock har i mindre utpräglad form. Holkfjällens kanter äro ej så tydligt parallella, spetstofsen ej skarpt markerad. Holkarna få snart konisk form och tvär bas. Alla blad ha bredare och trubbigare, mer utstående tänder. Särskilt karakteristiska äro de två starkt utspärrade eller något tillbakaböjda, föga förlängda basaltänderna. Blomställningens allmänna utseende är visserligen detsamma som hos nämnda form. De starkt böjda grenarna utgå nära varandra utom en eller två avlägsnade, den nedersta ofta stödd av ett stjälkblad. Men alla korgskaft äro förlängda, en axel av tredje ordningen utgår ofta från basen av en axel av andra ordningen, så att två korgskaft tyckas utgå från samma punkt på rhachis. Denna egendomlighet kan synas vara av ringa systematisk betydelse men förekommer i regeln hos alla ej allt för torftigt utbildade individ.

Härjedalen. Tännäs: Funäsdalen (H. Dahlst.); Linsäll: Hoverken (Dahlst.), Lofsdalen (S. J. Enander).

Dalarne. Idre: Nipfjället, Lövåsen och Lillfjäten; Älvdalen: Björnberget (G. Sam.); Transtrand och Lima: flerst. (G. Sam., K. Joh.); Ore: Ärteråsen (G. Sam.).

H. brevialatum K. Joh. & G. Sam. n. sp.

Ab *H. cerussatiformi* K. Joh. his notis distinctum: Folia rosularia intermedia ovali-oblonga, interiora ovali-lanceolata—lanceolata, omnia rare et subobtuse fere angulatim dentata, circa basin et in petiolo anguste alato dentibus brevibus unguiculatis instructa, fol. caulinum anguste lanceolatum denticulatum vulgo sat magnum, prope basin magis profunde dentatum, dentibus parvis liberis unguiculatis in petiolum descendentibus. Squamae involucri angustae, pleræque acutae, floccis raris vel in marginibus extimis paullo frequentioribus conspersae.

Huvudsakligen skild från *H. cerussatiforme* genom tydligt smalare blad med kortare tänder och småningom avsmalnande bas De fria tänderna på skaftet äro fästade med bred bas och till formen något klolika. Holkarna synas mörkare till färgen på grund av de glesare stjärnhåren.

Dalarne. Ore: Ärteråsen (G. Sam. 1909).

H. centonale K. Joh. & G. Sam. n. sp.

Ab *H. subterscisso* K. Joh. his notis sat bene distinctum: Folia dentibus numerosioribus et acutioribus denticulisque parvis interpositis instructa, caulina acuta—acutissima crebre et profunde dentata—laciniata, squamae involucri paullo angustiores, interiores sat acutae, inflorescentia amplior et magis polycephala.

Genom tätt och ofta djupt flikade stjälkblad och inre rosettblad samt smalare holkfjäll synes denna form ganska väl skild från *H. subterscissum*, och den uppställes här som egen art, ehuru hittills blott få exemplar äro tillvaratagna.

Dalarne. Rättvik: Lerdal (C. A. Nordlander $^{5}/_{7}$ 1911); Ål: Tällberg (G. Sam. $^{15}/_{7}$ 1911).

H. chiridotum K. Joh. n. sp.

Caulis altitudine mediocris 0—1-folius totus subviridis saepe ramosus, infra medium pilis longis crispulis sparsis pilosus parcissime stellatus, superne sparsim—densiuscule stellatus epilosus et eglandulosus vel apice glandulis parvis solitariis obsitus. *Folia* subtenuia pulchre viridia, subtus sat pallida, praesertim exteriora saepe ± violascentia, supra rare pilosa—subglabra, subtus sparsim pilosa, in marginibus dense et longiuscule ciliata, in petiolo longe et sat dense villosa; rosularia sat numerosa (saepe 5—6) petiolis inaequilongis, exteriora parva orbicularia—late elliptica integerrima—angulatim denticulata basi breviter cordata; intermedia ovato-elliptica obtusa dentibus brevibus latis obtusis dentata basi rotundate—cuneate truncata vel dentibus duobus patentissimis subunguiculatis ± hastata; interiora magna ovato-oblonga—lanceolata acuta—argute acuminata dentibus ± distantibus mammato-deltaeformibus dentata prope basin truncatam—cuneatam et breviter decurrentem dentibus nonnullis longis anguste caninis ± acutis instructa; caulinum ovate—subtriangulariter lanceolatum acutissimum vel argute acuminatum dentibus longis raris inaequalibus instructum basi cuneata. *Inflorescentia* amplissima laxe paniculata ramis valde distantibus elongatis—longissimis patentibus parum curvatis—rectis acladium 1—3 cm. longum superantibus ramo ex axillo folii caulini saepe exeunte. Pedicelli tomentosi, densiuscule glandulosi. *Involucra* obscure olivaceo-virescentia elongata 13—14 mm. longa et vulgo 5—5,5 mm. lata, tubo sub-

cylindrico basi rotundato-turbinata, glandulis mediocribus fuscis densiusculis pilisque ± longis subobscuris vel apice canescentibus raris—sparsis obtecta. Squamae angustae triangulari-lineares acutae apice sat longe comatae, exteriores in marginibus rare—sparsim in dorso rare—rarissime stellatae, superiores fere aequilongae obscure olivaceae marginibus fere concoloribus subefloccosae vel floccis in dorso solitariis in marginibus ± raris adspersae. *Calathium* obscure luteum circiter 40 mm. latum conspicue radians. Ligulae apice glabrae. Stylus valde obscurus.

Habituellt egendomlig genom mycket gles och vid, ehuru ej särdeles mångkorgig inflorenscens med långa, utstående, nästan raka, mer eller mindre långt skilda grenar samt ej sällan grenig stjälk. Stjälkbladet är ofta outvecklat (t. ex. i 10 fall i en samling av 15 individ), men om det sitter nedom stjälkens mitt, kan det vara av betydande storlek, vasst tillspetsat och försett med långa. glesa, ojämna tänder samt vigglik och kort nedlöpande bas. Då stjälkblad saknas, har det innersta rosettbladet i stället denna form, och det ser ut som om stjälkbladet inginge i rosetten. Därmed sammanhänger kanske det förhållandet, att rosettbladen ofta äro talrikare än hos *silvaticiformia* i allmänhet. Holkarna äro utdragna, till formen cylindriska; långfjällen, som i början nå högt över de outslagna blommorna, äro ungefär jämnhöga, till formen triangulärt jämbreda, till färgen mörkt olivgröna med föga eller icke ljusare kanter. Stjärnhåren äro ganska glesa, i det att även holkbasen är nästan luddfri. Kalatierna äro mycket vida och radierande.

Värmland. Svanskog: Karbol och Gränsjön (P. A. Larsson).

Dalsland. Edsleskog: Bräcke ängar (P. A. Larsson, G. Sam.); Dalskog: Källsviken (P. A. Larsson).

H. dalecarlicum G. Sam. n. sp.

Dahlst. Herb Hier. Scand. XXIV: 55.

Caulis altitudine mediocris—subhumilis saepius sat

gracilis 1-folius (rarius 2-folius) virescens ima basi intense violascens, infra medium sparsim pilosus et vulgo leviter stellatus, superne dense stellatus glandulis parvis raris—sparsis et pilis brevibus raris obsitus. *Folia* firmula intense viridia saepe hepatico-maculata, subtus conspicue pallidiora, supra subglabra—glaberrima ceterum indumento mediocri munita; rosularia exteriora parva rotundato-elliptica—ovalia obtusa subintegerrima; intermedia ± ovato-ovalia subacuta basi cuneatim breviter in petiolum decurrente, dentibus brevibus—brevissimis dentata vel saepius denticulis mucroniformibus distantibus aequaliter denticulata; intimum anguste ovatum—ovali-lanceolatum ± breviter acutum—acuminatum basi sensim in petiolum decurrente, ut praecedentia vel paullo argutius dentatum; caulinum petiolatum ovato-lanceolatum—anguste lanceolatum in apicem acutum cito vel magis paulatim angustatum, dentibus rectis anguste triangularibus patentibus—patentissimis dentatum vel modo leviter denticulatum. *Inflorescentia* sat brevis et densa paniculata ramis et pedicellis ± approximatis patentissimis basi curvata. Pedicelli subgraciles et acladium vulgo 1—2, rarius 3 cm. longum cano-tomentosi glandulis breviusculis densiusculis—densis obtecti. *Involucra* fusco-viridia obscure subcanescentia 11—12 mm. longa et circiter 5 mm. lata, basi rotundata—leviter angustata sparsim stellata, ceterum glandulis sat gracilibus brevibus et mediocribus obscure cerinis densis interdum etiam pilis subnigrescentibus solitariis obtecta. Squamae exteriores angustissimae lineares subacutae—obtusiusculae, in marginibus laxe floccosæ, apice dense comosæ, superiores inaequilongae angustae eximie lineares fere truncatae vel in apicem brevissimum triangularem subito contractae, apice et infra conspicue albido-comatae, in marginibus infra apicem floccis raris inconspicuis saepe adspersae, in dorso efloccosae. *Calathium* lutescens c:a 30 mm.

latum. Ligulæ apice glabrae. Stylus fusco-hispidulus sat obscurus.

Huvudsakligen utmärkt genom sina ovala, kortspetsade, ofta fläckiga rosettblad med små jämna, tämligen starkt utstående tänder eller uddar samt avsmalnande och kort nedlöpande bas, vidare genom sammanträngd inflorescens med starkt utstående och krökta grenar, vanligen även starkt böjd rhachis, korta, brunsvarta holkar med nästan tvärhuggna, ojämna fjäll, vilka i spetsen äro kort men tydligt småhåriga, samt genom små kalatier.

Dalarne. Älvdalen: Blyberg och Väsaberget; Malung: Råberget (G. Sam.). Dessutom på många ställen i Transtrand och Lima (G. Sam. och K. Joh).

H. dasytomum K. Joh. & G. Sam. n. sp.

Caulis vulgo 40—65 cm. altus 1—2 folius, inferne sparsim—densiuscule longi-pilosus, supra medium sparsim—densiuscule stellatus glandulis perbrevibus raris—sparsis obsitus. *Folia* obscure viridia ± lutescentia, subtus multo pallidiora saepe violascentia, supra subglabra—glabra de cetero indumento mediocri munita; rosularia longe et anguste petiolata, extima late obovata—rotundato-ovata; intermedia elliptica—ovaliter oblonga obtusa dentibus ± obtusis mediocribus crebre dentata, basi subtruncata—brevissime cuneata; interiora oblongo-lanceolata obtusiuscula dentibus mammato-deltaeformibus multidentata, prope basin ± angustatam dentibus approximatis longioribus ± falcatis instructa, dentibus solitariis in petiolum sat longe descendentibus; caulinum (inferius) saepius majusculum oblongo-lanceolatum ± acutum dentibus deltaeformibus ± acutis saepe etiam denticulis interpositis crebre dentatum v. prope basin incisum, dentibus lanceolatis—linearibus sat longis in petiolum descendentibus. *Inflorescentia* ± laxa et irregularis ramis et pedicellis elongatis patentibus mediocriter curvatis. Acladium 1—3 cm. longum et pedicelli protracti saepe

quasi geminatim e rhachide exeuntes glandulis brevibus virescentibus densis pilisque strictis subobscuris solitariis —raris obtecti. *Involucra* longiuscula sat obscura floccis variegata, 13—14 mm. longa et 5—6 mm. lata, tubo ovato basi rotundato-turbinata, glandulis brevibus ± obscuris—cerinis sat densis pilisque longis crassiusculis maxima parte obscuris apice albidis densiusculis obtecta, marginibus squamarum floccosa. Squamae viridi-atrae subangustae lineares obtusulae in marginibus floccis densis vittam conspicuam sed haud latam formantibus ornatae, apice comosae, superiores (intimis exceptis) marginibus parum dilutae. *Calathium* subobscure luteum c:a 35 mm. latum. Ligulae apice glabrae. Stylus obscurus.

Kännetecknad genom långskaftade, något smala, tätt tandade, vid basen djupt inskurna, mestadels trubbiga rosettblad; långskaftat stjälkblad med långa basflikar och merendels ganska stora fria tänder på skaftet; oregelbunden inflorescens, vari de särskilda korgskaften äro långa, ofta så, att två skaft synas utgå från samma punkt på huvudaxeln; långa, t. mörka, brokiga holkar med korta glandler och rätt grova, långt svartfotade hår.

Dalarne. Älvdalen: Långsjöblecket (G. Sam). Flerst. i v. Dlr.

H. elvdalense G. Sam. n. sp.

Dahlst. Herb. Hier. Scand. XXIV: 64.

Caulis 35—65 cm. altus obscure virescens 1(—2)-folius, inferne sparsim pilosus, circa medium sparsim stellatus, superne densius stellatus et glandulis parvis raris—sparsis obsitus. *Folia* crassiuscula saturate et obscure viridia subnitida subtus parum pallidiora raro leviter violascentia, indumento mediocri—sat denso munita; rosularia vulgo pauca et sat parva, exteriora orbicularia —ovata vel elliptica basi subtruncata—leviter cordata, dentibus obtusis remotis ± angulatim dentata; intermedia et interiora ovata—ovato-oblonga ± obtusa (vel intimum subacutum) basi cito in petiolum angustata vel cuneato-truncata, dentibus valde patentibus brevibus obtusis triangulari-mammatis longe distantibus angulatim dentata, intermarginibus saepe rectis instructa; caulinum ovate—oblonge lanceolatum obtusiusculum—acutum basi angustata ± decurrente, ± obtuse et breviter dentatum. *Inflorescentia* parva—sat polycephala et composita ramis patentibus substrictis vel leviter curvatis acladium 0,5—1 cm. longum paullo superantibus. Pedicelli crassiusculi ± obcuri floccis leviter canescentes—tomentosi, glandulis brevibus et mediocribus densiusculis—densis obtecti. *Involucra* atro-viridia tubo fere cylindrico postea conico basi rotundata, 11,5—12,5 mm. longa et 4,5—5,5 mm. lata, glandulis nigris mediocribus densis—crebris obtecta superiore parte fere efloccosa. Squamae latiusculae, exteriores paucae majusculae ovato-lineares obtusae nigrescentes et intermediae marginibus extimis leviter stellatae—floccoso-limbatae, superiores ± lanceolatiformes—lineares obtusiusculae vel acutae (intimae interdum acuminatae), marginibus ± latis paullo dilutiores ± virenti-olivaceae, efloccosae (vel exteriores marginibus et infra medium floccis solitariis—raris munitae), apice nudae—inconspicue comatae. *Calathium* sat parvum 30—33 mm. latum ± laete luteum. Ligulae apice glabrae vel interiores breviter subciliatae. Stylus fuscohispidulus.

I friskt tillstånd lätt uppmärksammad på grund av de mörka, något glänsande, tämligen små, trubbigt, glest och vinkligt tandade rosettbladen och de mörka, blott nedom mitten med fina luddränder försedda holkarna.

Närbesläktad är sannolikt *H. subobscurans* Dahlst., som har nästan lika formade blad, men skiljer sig genom spetsigare holkfjäll och mycket talrikare glandler i inflorescensen m. m.

Dalarne. Älvdalen: Dysberg, Evetsberg, Blyberg, Lokbodarna och Skärklitt (G. Sam.); Transtrand: Hemfjället, Vörderås, Källan, Kastarberget och Hormundsberget (G. Sam., K. Joh.); Lima: Limberget (K. Joh., G. Sam.).

H. inophyllum K. Joh. & G. Sam. n. sp.

Caulis mediocris virescens ± compressibilis 1-folius, inferne sparsim longi-pilosus et leviter stellatus, superne glandulis brevibus raris—sparsis obsitus. *Folia* saturate lutescenti-viridia, subtus paullo pallidiora et saepe ± violascentia, supra subglabra, de cetero indumento submediocri munita; rosularia exteriora late ovata—elliptica obtusa, intermedia et interiora triangulari-ovata—ovato-oblonga subacuta (—acuta) basi ± oblique subtruncata vel dentibus duobus longis patentissimis hastata, ceterum dentibus mediocribus vel majusculis deltaeformibus ± acutis sat distantibus et intermarginibus fere rectis ± acclivibus instructa; caulinum petiolatum ovate—oblonge lanceolatum—lineare in apicem obtusiusculum—acutum angustatum, basi saepe obliqua breviter cuneata vel subtruncata, infra medium dentibus paucis rectis patentibus—patentissimis dentatum. *Inflorescentia* vulgo sat oligocephala brevis ramis et pedicellis patentibus breviusculis subrectis vel interdum magis curvatis. Pedicelli et acladium 0,5—2 (—3) cm. longum fusco-virescentes—subnigrescentes floccis minutis vix canescentes glandulis parvis—minutis nigris densis pilisque breviusculis solitariis—raris obtecti. *Involucra* atro-viridia floccis paullum variegata sat brevia crassiuscula, 10—11 mm. longa et 5—5,5 mm. lata, tubo brevi rhomboideo basi leviter turbinata—subtruncata, glandulis minutis densiusculis pilisque breviusculis obscuris vel apice ipso ± canescentibus sat densis (vel sparsis) obtecta, in marginibus squamarum striis floccorum ± densorum (vel modo sparsorum) angustis vel supra medium latiusculis et albidis ornata. Squamae exteriores angustae lineares (—subtriangulares) marginibus levissime stellatae, in dorso clare atro-virides vel ± fuscescentes superiores in apicem comosum obtusulum vel acutiusculum contractae, in dorso efloccosae, in marginibus paullo dilutiores praesertim apicem versus conspicue floccoso-limbatae. *Calathium* laete lutescens sat plenum c:a 30 mm. latum. Ligulae apice glabrae. Stylus nigrescens.

Från den snarlika *H. triangulariforme* K. Joh. skiljes den nu beskrivna bland annat genom trubbigare rosettblad med mindre starkt utstående tänder, korta holkar med tydligare luddränder och tätare hårbeklädnad.

Dalarne. Älvdalen: Blyberg, Nybolet, Björnberget, Skärklitt, Gåsvarv (G. Sam.).

H. ithytomum K. Joh. & G. Sam. n. sp.

Caulis ± elatus, 50—60 cm altus, strictus saepius gracilescens 1—3 (vulgo 2)-folius virescens, ima basi leviter purpureo- violascens, inferne dense et longe albopilosus parce stellatus, circa medium sparsim pilosus et stellatus, superne sparsim—densiuscule stellatus rare—sparsim glanduliferus. *Folia* saturate viridia, subtus parum pallidiora, fere nunquam violascentia, petiolo in latere superiore prope basin pulchre et intense purpurascente, supra densiuscule (v. sparsim), subtus ± dense et longe pilosa, in nervo dorsali et in petiolo dense et longe villosa, in marginibus dense et longiuscule ciliata; basalia vulgo sat numerosa (4—6) ± breviter petiolata, exteriora ± late ovato-elliptica—late obovata obtusa ± denticulata basi leviter cuneata; intermedia late ovata—obovato-oblonga subacuta—breviter acuminata; interiora ± lanceolata vel oblanceolata acuta—acuminata; intermedia et interiora dentibus parvis ± angustis parum patentibus dentata vel modo denticulata basi cuneatim vel paulatim angustata in petiolum decurrente; caulina vulgo sat parva, inferius breviter petiolatum ± lanceolatum vel oblanceolatum ± breviter acuminatum, infra medium dentibus approximatis patentibus mediocribus—majusculis rectis acutis ± inaequaliter serrato-dentatum;

secundum depetiolatum lanceolato-lineare ut fol. praecedens dentatum. *Inflorescentia* umbellato-paniculata pedicellis et ramis saepius monocephalis patentibus gracilibus longiusculis substrictis ± approximatis acladium longum (2—5 cm.) vulgo aequantibus, rarius ramo solitario remoto aucta. Pedicelli floccis leviter tomentelli glandulis densiusculis brevibus nigris obtecti. *Involucra* obscure viridia circiter 5 mm. lata et 10,5—12 mm. longa, tubo conico-ovato postea conico, basi subtruncata postea truncata, glandulis brevibus atro-viridibus densis obtecta. Squamae subangustae sublineares obtusulae, exteriores obscurae in marginibus extimis floccis ± raris lineam angustam inconspicuam formantibus adspersae, apice leviter comatae, superiores triangulari-lanceolatiformes, interiores marginibus angustis clare virescentes. *Calathium* obscure luteum c:a 35 mm. latum sat rariflorum aliquantulum radians. Stylus fulvescens leviter fusco-hispidulus.

En mycket egendomlig form, utmärkt genom spenslig men hög och alldeles rak stjälk, flerbladig rosett med kort skaftade blad, av vilka åtminstone de inre äro spetsiga eller tillspetsade, vid basen tämligen brett och på översidan vacket purpurfärgat bladskaft; stjälkblad oftast 2 (stundom 1, sällan 3), kort och skarpt tillspetsade, nedom mitten försedda med karakteriska raka, mycket tätt ställda, medelstora, ojämna tänder. Inflorescensen bildas av nästan flocklikt närmade, långa, smala, nästan raka, mestadels enkorgiga grenar, som nå till samma höjd som det långa akladiet (oftast 3—4 cm.). Långfjällen äro i kanterna gröna som hos *H. junciniforme* K. Joh.

Dalarne. Bjursås: Sörskog och Rexbo (G. Sam.); Malung: Lybergsgnupen (G. Sam.); Lima och Transtrand flerst. (G. Sam., K. Joh.).

H. Larssonii K. Joh. & G. Sam. n. sp.

Ab *H. hepaticolore* Stenstr. differt: foliis magis

argute dentatis (fere ut in *H. subulatidente* Dahlst.), dentibus basalibus vulgo symmetrice positis falcatis subulatis, pedicellis inflorescentiae angustioribus magis curvatis, involucris epilosis praesertim supra medium parcius stellatis, squamis angustioribus magis acutis, interioribus subulatis.

Habituellt lik *H. subulatidens* Dahlst. Bladen ha dock tydligt blågrön färg. Tandningen är blott i ytterlighetsfallen överensstämmande med dennas, eljest påminna bladen mer eller mindre om *H. hepaticolor* Stenstr. Holkarna sakna enkla hår, fjällen äro mer sylspetsade, ehuru lika korta som hos sistnämnda form, luddet i kanterna bildar ännu smalare strimmor. — Genom längre holkar skild från den rätt snarlika *H. pellucidum* Laest.

Dalsland. Ånimskog: Lilla Bräcke vid Murgröneberget (P. A. Larsson, G. Sam.).

H. machairodon K. Joh. & G. Sam. n. sp.

Caulis mediocris ± laete virescens 1-folius, usque ad apicem sparsim—rare pilosus, inferne floccis leviter adspersus, supra medium magis magisque stellatus, apice glandulis parvis raris—sparsis obsitus. *Folia* sat tenuia, supra laete glaucescenti-viridia, subtus pallidiora subcaesia, supra fere glabra, ceterum indumento mediocri munita, rosularia exteriora ± ovata serrato-dentata basi rotundata—cordata, subtus saepe leviter violascentia; intermedia triangulari-ovata—ovato-oblonga obtusa—subacuta basi vulgo truncata vel dentibus duobus longis patentissimis hastata, ceterum dentibus latiusculis sed acutis fere usque ad apicem grosse dentata; intimum ± triangulariter lanceolatum in apicem vulgo longum acutum protractum, dentibus longis acutissimis vulgo rectis denticulisque interpositis dentatum—subpinnatifidum; fol. caulinum saepius parvum angustissimum lanceolato-lineare—filiforme dentibus paucis subuliformibus instructum, rarius magis evolutum lanceolatum argute dentatum. *Inflorescentia* paniculata saepius ± composita ramis

± distantibus leviter curvatis, superioribus interdum umbellatim congestis et magis curvatis, acladium 1—3 (rarius 4) cm. longum superantibus. Pedicelli graciles virescentes ± floccosi, glandulis parvis densis pilisque gracilibus raris—sparsis vestiti. *Involucra* sat angusta, 10—12 mm. longa et 4,5—5 mm. lata, pulchre viridia, tubo anguste ovato basi rotundata, glandulis brevibus gracilibus densiusculis—sat densis pilisque gracilibus mediocribus—breviusculis maxima parte albidis sat densis obtecta, floccis in marginibus squamarum strias vulgo angustissimas ± interruptas et saepe inconspicuas formantibus subvariegata. Squamae sat angustae, exteriores et intermediae subtriangulares subacutae, superiores magis lineares in apicem virescentem leviter comatum ± acutum sensim angustatae. *Calathium* luteo-lutescens vulgo 30—35 mm. latum sat pauciflorum eximie radians. Ligulae apice glabrae. Stylus livescens vel interdum fere luteum.

I avseende på infiorescensen något lik *H. uncosum* K. Joh. men avvikande genom smalare holkfjäll med mer utdragen spets och något ljusare hår samt genom nästan alltid mindre kalatier; vidare skild genom bladens tydligt glesare och kortare hårighet på undersidan och på skaftet, längre, smalare och rakare bladtänder samt ofta längre mellankanter, plan, ej vågig bladkant samt smalare stjälkblad. Stiftets färg varierar från livescent till gult.

Dalarne. Älvdalen: Väsaberget, Blyberg, Lokbodarne, Nybolet och Björnberget (G. Sam.).

H. macromalloides G. Sam n. sp.

Dahlst. Herb. Hier. Scand. XXIV: 65.

Caulis 40—70 cm. altus ± crassiusculus 1—2-folius ima basi sordide purpurascens, inferne densiuscule mollipilosus et rare—sparsim stellatus, circa medium pilis brevibus sat raris glandulisque raris—sparsis obsitus paullo densius stellatus, superne densiuscule stellatus glandulis nigris brevibus et longis (v. etiam longissimis) mixtis sparsis—densiusculis obtectus denseque stellatus. *Folia* crassiuscula saturate viridia, subtus parum pallidiora, supra sparsim—densiuscule brevi-pilosa, subtus densius et longius pilosa, in nervo dorsali et in petiolo pilis longis—longissimis albo-villosa, in marginibus dense ciliata; rosularia exteriora ovata—ovato-oblonga obtuse pauci-dentata; intermedia ± oblonga obtusa—subacuta basi cuneata in petiolum breviter decurrente, in marginibus leviter undulata, dentibus triangularibus—submammatis parvis—mediocribus intermarginibusque fere rectis instructa; interiora ± anguste lanceolata obtusiuscula—acuta basi angustata sensim in petiolum decurrente, dentibus parvis subremotis patentibus—patentissimis ± obtusis sed longiuscule mucronatis fere usque ad apicem dentata et denticulata; caulinum inferius sat breviter petiolatum anguste lanceolatum—lanceolato-lineare acutum minute et aequaliter multi-dentatum v. denticulatum, in petiolo dense villosum, ceterum ut folia rosularia indumento denso munitum; superius si adest vulgo sessile angustum bracteiforme. *Inflorescentia* vulgo parva ramis et pedicellis patentibus rectis v. leviter curvatis acladium 1—3 cm. longum aequantibus v. superantibus. Pedicelli ± canotomentosi glandulis longiusculis—mediocribus densis—crebris obtecti. *Involucra* majuscula elongata 13—14 mm. longa et 4,5—5,5 mm. lata, nigro-viridia sat angusta subcylindrica, basi leviter angustata, glandulis longis et brevibus mixtis nigris v. paululum cerinis densis—crebris obtecta vulgo omnino efloccosa. Squamae subangustae, exteriores sat paucae, superiores lineares—lanceolatiformes in apicem ± acutum v. interdum obtusiusculum contractae, intimae vulgo subulatae, marginibus angustis ± dilutis, omnes apice nudae v. subnudae. *Calathium* lutescens saepius parvum 25—30 mm. latum. Stylus valde obscurus.

Utmärkt genom smala, tätt och ojämnt tandade, något vågiga, rikhåriga blad med långt och tätt vitulliga skaft, ofta tvåbladig stjälk, långa, svartaktiga holkar med rik glandelbeklädnad.

Dalarne. Älvdalen: Blyberg, Nybolet, Björnberget, Skärklitt, Evetsberg och Dåråberg (G. Sam.).

H. malaxatiforme K. Joh. & G. Sam. n. sp.

Caulis altitudine mediocri 1-folius saturate virescens, inferne densiuscule—sparsim, ad medium rare pilosus, superne sparsim glanduliferus, infra medium sparsim, apice ± dense stellatus. *Folia* mollia sat tenuia obscure viridia, subtus parum pallidiora, indumento denso munita; rosularia exteriora parva orbicularia—elliptica ± obtusa saepe angulatim dentata; intermedia late elliptica—late obovata rotundato-obtusa dentibus obtusis ± mammatis patentissimis aequalibus crebre crenato-dentata, basi breviter cuneata brevissime in petiolum decurrente; interiora ovalioblonga—lanceolata obtusa—subacuta ut praecedentia dentata v. prope basin dentibus paucis paullo longioribus et angustioribus ± inaequalibus instructa, basi cito angustata breviter decurrente; caulinum sat breviter petiolatum saepissime angustum lanceolato-lineare acutum—acutissimum ± argute et rare dentatum v. denticulatum, ad basin dente uno alterove sat longo subuliformi instructum. *Inflorescentia* vulgo oligocephala subsimplex ramis et pedicellis patentibus curvatis acladium 1—3 cm. longum aequantibus. Pedicelli virescentes leviter subtomentelli glandulis inaequilongis densis obtecti. *Involucra* obscure viridia sat angusta, 9,5—11 mm. longa et 4—5 mm. lata, basi breviter turbinata, glandulis atroviridibus longis densis—crebris obtecta Squamae exteriores et intermediae angustae lineares obtusae marginibus parcissime stellatae, superiores latiusculae sublineares v. leviter lanceolatiformes obtusiusculae v. in apicem triangularem subito contractae, vulgo efloccosae, marginibus late virescenti-marginatae apice nudae—inconspicue subcomatae. *Calathium* luteum 30—35 mm. latum radians. Stylus sordide lutescens—leviter livescens.

Förnämligast utmärkt genom de mörka, täthåriga, mjuka bladen med täta, utspärrade, m. e. m. trubbiga tänder, litet stjälkblad, smala holkar med mycket rik glandelbeklädnad men nästan inga stjärnhår.

Dalarne. Mora: Leksberg samt mellan Åmberg och Vika i granskog (G. Sam. 1917).

H. multisigne K. Joh. & G. Sam. n. sp.

Caulis altitudine mediocris—sat altus saepe subgracilis 1—2-folius haud raro ramosus, ima basi leviter violascens, infra medium pilis longis albis crispulis sparsim pilosus parcissime stellatus, superne virescens sparsim—densiuscule stellatus glandulis parvis pilisque gracilibus raris—solitariis obsitus. *Folia* firma crassiuscula intense viridia leviter glaucescentia, subtus caesio-viridia vulgo ± violascentia, indumento mediocri munita; rosularia anguste petiolata, exteriora ovata—ovato-oblonga vel interdum triangularia obtusa—subacuta subobtuse dentata basi truncata—subhastata; intermedia ovata—ovato-oblonga vel ± triangularia obtusa—subacuta basi ± truncata vel rotundata; interiora ovate vel triangulariter oblonga subacuta—acuta basi saepissime truncata; intermedia et interiora dentibus deltaeformibus denticulisque interpositis crebre et sat argute duplodentata dentibus paucis liberis linearibus saepe in petiolum usque ad basin descendentibus; caulinum bene evolutum longe petiolatum acutum ± triangulare basi truncata ut folium rosulare intimum dentatum. *Inflorescentia* laxe et irregulariter paniculata ramis patentibus longe distantibus fere rectis acladium 1—3 cm. longum vulgo longe superantibus, ramo ex axillo folii caulini saepe aucta. Pedicelli graciles virescentes leviter subtomentelli glandulis minutis densiusculis (vel sparsis) saepe etiam pilis brevibus solitariis obsiti. *Involucra* crassiuscula virescentia floccis cano-variegata, 11,5—12,5 mm. longa et circiter 5,5 mm. lata, tubo rhomboideo-ovato basi rotundata postea subtruncata, glandulis brevibus—mediocribus subnigris densis pilisque sat brevibus apice brevi canescentibus solitariis—raris obtecta. Squamae bene imbricatae latiusculae in apicem dense comosum acutulum usque a basi angustatae, marginibus vitta alba floccorum ornatae, in dorso parce—parcissime stellatae, exteriores saturate virides, superiores marginibus dilute virescentes apice ± membranaceae, intimae paucae laete virescentes acutae—subulatae. *Calathium* laete luteum c:a 35 mm. latum. Ligulae apice glabrae. Stylus obscurus.

I flera hänseenden lik *H. triangulare* Almqu. och skild huvudsakligen genom mindre spetsiga blad med grövre tandning samt nästan rakt utstående basaltänder, varigenom bladbasen blir spjutlik, ej pillik, större holkar med bredare fjäll, mindre tät beklädnad av glandler och ludd i infloresccensen samt vanligen större kalatier.

Dalarne. Orsa: Åberga (And. Björk 1904); Lima: Limberget (K. Joh., G. Sam.) och Bullberget (G. Sam.).

H. oligogonium K. Joh. & G. Sam. n. sp.

Caulis sat strictus 1-folius, infra medium sparsim longi-pilosus et parce stellatus, superne densiuscule stellatus pilis solitariis glandulisque parvis—minutis raris—sparsis obsitus. *Folia* saturate viridia subtus saepe violascentia, indumento mediocri—subdenso instructa; rosularia exteriora rotundato-ovata interdum leviter triangularia subintegerrima—obtuse dentata basi ± cordata—rotundata; intermedia ovato-elliptica—oblonga obtusa v. rotundato-obtusa et interiora oblonga— ± rectangularia subacuta dentibus longe distantibus parum patentibus obtusis intermarginibus rectis ± acclivibus fere angulatim dentata, ad basin ± oblique subtruncatam—cuneatam dentibus duobus mammatis—caninis breviusculis—longioribus patentibus (—patentissimis) instructa; caulinum anguste ovato-lanceolatum—lineare ± acutum infra medium dentibus paucis approximatis leviter patentibus rectis fere triangularibus dentatum. *Inflorescentia* vulgo parva oligocephala ramis et pedicellis sat curvatis et patentibus acla-

dium 0,5—1 (—2) cm. longum ± superantibus. Pedicelli crassiusculi floccis subtomentelli glandulis nigris brevibus densiusculis—densis pilisque solitariis—raris obtecti. *Involucra* virescenti-fusca superiore parte floccis leviter variegata, 11—12,5 mm. longa, basi rotundata, glandulis mediocribus—breviusculis ± densis pilisque gracilibus longis—longissimis dimidia vel maxima parte albidis sparsis—densiusculis obtecta. Squamae exteriores angustae lineares et intermediae lanceolato-lineares subacutae—acutae margines versus sparsim stellatae v. stria angusta ± conspicua floccorum marginatae in dorso fere efloccosae apice comatae, superiores lanceolato-triangulares sensim angustatae ± acutae apice ipso saepe obtusulae marginibus vitta albida sat lata floccorum ornatae apice dense comosae, interiores in dorso et apice obcsurae circa medium marginibus valde latis albidovirescentibus instructae, intimae colore adhuc dilutiores acutae—subulatae. *Calathium* sat obscure luteum circiter 35 mm. latum parum radians. Ligulae apice glabrae. Stylus fusco-hispidulus.

Bladen äro tämligen långsträckta med glesa, trubbiga, framåtriktade tänder och n. raka mellankanter; de två föga utstående basaltänderna äro smalare men knappt längre än de närmaste och ansluta sig till dem ofta utan mellankanter. Holkarna äro till sin övre del brokiga genom långfjällens breda, gråaktiga luddränder samt de vid fjällens mitt synliga breda vitaktiga kanterna.

Dlr. Älvdalen: öster om Mossesjön (O. Vesterlund), Långsjöblecket samt flerst. mellan Bössbo och Navarnäs (G. Sam.).—Även Västerdalarne.

H. opaciceps K. Joh. & G. Sam. n. sp.

Caulis altitudine mediocri crassiusculus sat obscure virescens 1-folius, infra medium sparsim longi-pilosus et parce stellatus, superne densius stellatus et glandulis nigris brevibus—mediocribus raris—sparsis obsitus. *Folia* mollia obscure viridia, subtus parum pallidiora, supra sparsim—densiuscule pilosa, subtus pilis longioribus sat densis vestita, in nervo dorsali et in petiolo ± villosa, marginibus longiuscule et sat dense ciliata; rosularia saepe 4—5 sat longe petiolata, exteriora rotundato-ovata minute denticulata basi rotundata—late cordata; intermedia late ovali-elliptica—oblonga obtusa dentibus sat crebris subaequalibus mammato-triangularibus v. denticulis minoribus instructa, basi rotundata—cito angustata; interiora ovali-oblonga—lanceolata obtusiuscula—subacuta, dentibus ± inaequalibus subtriangularibus leviter curvatis crebre dentata, prope basin saepe etiam in superiore parte petioli dentibus longiusculis angustioribus leviter falcatis munita, basi in petiolum sensim angustata; caulinum petiolatum ovato-oblongum—lanceolatum obtusulum—acutum dentibus inaequalibus valde patentibus acutis crebris ± profunde dentatum—incisum. *Inflorescentia* paniculata vulgo parum composita ramis et pedicellis superioribus leviter curvatis v. subrectis ± approximatis. Pedicelli et acladium 2—3 cm. longum floccis canotomentosi glandulis obcuris mediocribus densiusculis obtecti. *Involucra* atro-viridia haud nitida (floccis sparsis interdum obscure canescentia) breviuscula, 10—11 mm. longa, basi rotundata, glandulis gracilibus obscuris densis mediocribus—longis obtecta. Squamae latiusculae sublineares, exteriores et intermediae obscurae ± obtusae, superiores inaequilongae obtusae v. interiores breviter acuminatae, marginibus ± latis sordide virescentibus, omnes floccis in marginibus sparsis—densiusculis lineam angustam v. sat latam sed ± inconspicuam haud bene limitatam formantibus instructae, superiores interdum fere totae floccis sparsis leviter canescentes, rarius subefloccosae. *Calathium* luteum 30—35 mm. latum. Stylus subluteus.

Skild från *H. persimile* Dahlst. genom tjockare holkar med bredare och trubbigare fjäll, vilka sakna enkla hår. Holkarnas stjärnludd varierar mycket i mängd.

Stundom förekommer det nästan endast som smala strimmor i de kortare fjällens kanter, holken är då saftigt mörkgrön.

Dalarne. Grytnäs: Åsbo på en björkbacke (G. Sam. 1911).

H. pteropodium K. Joh. & G. Sam. n. sp.

Caulis ± flexuosus saepius crassiusculus et compressibilis 1-folius vulgo totus virescens, infra medium pilis mollibus sparsis longi-pilosus et levissime stellatus, superne ± dense stellatus pilis brevibus solitariis glandulisque parvis sparsis obsitus. *Folia* plana obscure viridia, subtus paullo pallidiora vix violascentia, indumento breviusculo mediocri munita; rosularia vulgo pauca, exteriora ovato-ovalia—anguste ovalia vel saepe ± lingulata obtusa integerrima basi sensim angustata late et longe decurrente; intermedia ovalia v. ovali-elliptica—ovali-oblonga usque oboblonga obtusa; interiora ovaliter—ovate oblonga—prorsus oblonga obtusa; intermedia et interiora fere ad apicem dentibus latis brevibus—brevissimis valde obtusis ± arcuatis dentata v. modo denticulata, dentibus angustioribus leviter unguiculatis in basi late sed breviter decurrente saepe etiam in petiolo instructa; caulinum breviter petiolatum saepissime magnum—maximum ovatum—ovato-oblongum obtusiusculum obtuse dentatum v. subcrenatum basi cito angustata in petiolum ± late alatum decurrente. *Inflorescentia* irregulariter paniculata ± contracta rhachide flexuoso, superiore parte vulgo umbellata ramis et pedicellis sat brevibus congestis patentissimis et valde curvatis acladium 1—3 cm. longum aequantibus. Pedicelli subobscuri leviter subtomentelli glandulis brevibus obscuris densiusculis pilisque breviusculis solitariis (—raris) obtecti. *Involucra* obscura ad basin paullulum canescentia de cetero floccis conspicue variegata, 11,5—13 mm. longa et 4,5—5,5 mm. lata, tubo ovato (v. subcylindrico) basi turbinata—rotundato-turbinata, glandulis sat brevibus subobscuris densiusculis—sat densis pilisque longiusculis ± breviter cano-cuspidatis sparsis obtecta. Spuamae latitudine mediocres sublineares (v. superiores leviter lanceolatiformes) obtusiusculae, apice dense albo-comosæ, margibus vitta alba lata floccorum ornatae, exteriores sublineares et intermediae praeterea in dorso rare—sparsim stellatae, superiores interiores ± angustae virescenti-marginatae. *Calathium* sublaete luteum circiter 30 mm. latum. Ligulae apice glabrae. Stylus fulvescens leviter fusco-hispidulus.

Skild från den snarlika *H. camurum* genom åt båda ändar avsmalnande blad, mer nedlöpande och mindre ofta osymmetrisk bladbas, kortare akladium, kortare och tydligt luddbrokiga holkar, trubbigare, till grundfärgen mörkare långfjäll.

Dalarne. Hedemora: Vikmanshyttan (G. Sam. 1910); Ludvika: nära Valhalla (Joh.).

H. spargens G. Sam. n. sp.

Dahlst Herb. Hier. Scand. XIX: 43,44 (H. serratifrons var.).

Dentibus foliorum rarioribus et magis inaequalibus, saepe etiam majoribus, glandulis involucrorum et pedicellorum crebrioribus squamisque adhuc latioribus ab *H. serratifronde* Almqu. distinctum.

Ganska lik *H. serratifrons* Almqu. men skild genom bladens grövre, ojämnare och glesare tandning. Även holkarna avvika något genom ännu starkare glandelhårighet och bredare fjäll.

Dalarne. Gustavs: Solvarbo; Säter: Tingsvallen och Ängarna (G. Sam.).

H. stenolomoides K. Joh. & G. Sam. n. sp.

Caulis 35—70 cm. altus sat gracilis—mediocris flexuosus 1—2-folius, inferne ± purpureo-violascens, infra medium sparsim longi-pilosus et parce stellatus, supra medium ± dense stellatus, apice floccis subtomentellus—tomentosus glandulis solitariis—raris v. sparsis adspersus, *Folia* mollia sat tenuia lutescenti-viridia, subtus sat pallida, indumento subdenso—mediocri munita; rosularia exteriora parva orbicularia—ovato-elliptica undulato-dentata vel fere integerrima; intermedia ovaliter—obovate elliptica obtusa basi rotundata vel cito angustata dentibus obtusissimis breviter mammatis et intermarginibus concavis sinuato-dentata; interiora ovalia—oblonga obtusa—obtusiuscula ut folia intermedia dentata sed dentibus basalibus angustioribus obtusiusculis subunguiculatis interdum etiam dente parvo libero solitario infra basin instructa; caulinum (inferius) vulgo magnum—maximum breviter petiolatum ovato-oblongum obtusum—obtusiusculum rarius subacutum dentibus brevibus—brevissimis obtusis dentatum, prope basin dentibus paucis paullo longioribus obtusis—subacutis munitum. *Inflorescentia* ± composita saepius contracta ramis mediocriter patentibus acladium 1—3 cm. longum ± superantibus. Pedicelli floccis subtomentelli—cano-tomentosi glandulis densiusculis— sat densis mediocribus—longiusculis nigris obtecti. *Involucra* atro- viridia vel subnigra floccis leviter variegata, 11—12(—13) mm. longa et 5—6 mm. lata, tubo ovato basi leviter angustata—rotundata, floccis in dorso squamarum raris vel nullis in marginibus densiusculis striam albam angustam ± conspicuam praesertim supra medium squamarum formantibus glandulisque longis et brevioribus nigris crebris obtecta. Squamae latitudine mediocri sublineares obtusulae, interiores marginibus angustis ± pallide virescentes in apicem ± brevem subacutum vulgo contractae. *Calathium* luteum 35—40 mm. latum radians. Ligulae apice glabrae. Stylus sordide lutescens, siccus leviter livescens.

Till holkens utseende erinrande om *H. soleifolium* K. Joh. men tydligt avgränsad genom bredare, trubbigare och mycket trubbigt tandade eller buktbräddade blad. Genom samma kännetecken, särskilt det trubbiga stjälkbladet samt något mer stjärnhåriga holkar skild från *H. stenolomum* Dahlst.

Dalarne. Älvdalen: mellan Navarnäs och Aspdalen, Björnberget nära Nybolet (G. Sam.); Lima och Transtrand flerst. (K. Joh., G. Sam.).

H. stymnophytum K. Joh. & G. Sam. n. sp.

Caulis mediocris 1—2-folius saepe sat gracilis, inferne sparsim pilosus, circa medium sparsim stellatus et glandulis raris obsitus, superne densius stellatus sparsim vel densius glandulosus. *Folia* obscure gramineo-viridia, supra fere glabra, in nervo dorsali ± dense stellata et longipilosa, de cetero indumento mediocri munita; rosularia exteriora ovata— ± elliptica obtuse brevi-dentata basi cuneato-truncata—hastata; intermedia oblongo-ovata—oblonga subacuta basi ± oblique truncata—rotundata dentibus ± patentibus inaequilongis obtusis—acutis ± mammato-triangularibus dentata, dentibus duobus basalibus longis patentissimis saepius instructa, rarius basi angustata; interiora anguste oblonga—lanceolata ± acuta dentibus angustioribus (infimis saepe longis falcatis) denticulisque interpositis inaequaliter crebre argute dentata, dentibus filiformibus saepe in petiolum descendentibus; caulinum petiolatum lanceolatum—sublineare acutissimum argute et crebre dentatum—incisum, basi sensim attenuata et decurrente dentibus subulatis ± curvatis interdum instructa, vel angustissimum lineare minute denticulatum. *Inflorescentia* ± polycephala et composita ramis patentibus ± curvatis. Acladium 1—3 cm. longum et pedicelli glandulis longiusculis et brevioribus nigrescentibus densis obtecti, sat obscuri ± virescentes. *Involucra* minuscula—mediocria, 10—11,5 mm. longa, tubo brevi subcylindrico vel subrhomboideo basi rotundata, atro-viridia —nigrofuliginea glandulis longiusculis sat obscuris apice cerinis densis—creberrimis micantia, efloccosa vel in marginibus squamarum extimarum parcissime stellata. Squamae angustae lineares obtusiusculae (—acutae) sub-

nitidae, exteriores angustissimae fere filiformes atro-virides leviter cerinae, superiores in dorso et in apice eodem modo obscurae in marginibus angustis paullo dilutiores lutescenti-virides, intimae paucae conspicue acutae, omnes apice levissime comatae. *Calathium* luteum 30—40 mm. latum radians. Stylus livescens, siccus sat obscurus.

Holkarna äro täml. små, i det närmaste luddfria, något glänsande mellan de täta glandlerna, svartgröna med vaxgul anstrykning, vilket bäst framträder i kanterna; glandelhåren äro mörka, men knapparna tindra med tydligt gulgrön glans. Holkfjällen äro mycket smala, vanl. smaltrubbiga. Bladen smala, merendels täml. små, tätt, vasst och ganska ojämnt tandade, ofta försedda med ett par karakteristiska basaltänder och små fria tänder på skaftets övre del. För övrigt variera bladen till form och tandning. I vanliga fall blir formen genom de större basflikarna m. e. m. spjutlika, men bladbasen blir det oaktat ej alltid tvär, emedan smärre tänder finnas nedom de förra dels på bladbasen, dels på skaftet.

Dalarne. Älvdalen: Nybolet, Björnberg, Dåråberg och Långsjöblecket (G. Sam.). Dessutom i Väster-Dalarne (G. Sam., K. Joh.).

H. subplacerum G. Sam. n. sp.

Dalhst. Herb. Hier. Scand. XXIV: 62.

Caulis mediocris substrictus 1(—2)-folius inferne atropurpureus de cetero interdum ± maculatus, a basi usque ad medium sat dense longi-pilosus et leviter stellatus, supra medium parce pilosus ± dense stellatus, apice insuper glandulis parvis raris—sparsis obsitus. *Folia* crassiuscula obscure et saturate viridia, subtus parum pallidiora subglaucescentia interdum leviter violascentia, indumento denso vestita; rosularia vulgo sat parva breviuscule petiolata, exteriora late ovata obtusa ± denticulata basi truncata—late cordata; intermedia ± ovata obtusa—subacuta basi rotundata—truncata; in-

tima ovata—ovato-oblonga subacuta basi rotundato-truncata—brevissime cuneata, intermedia et interiora infra medium dentibus mammato-triangularibus ± patentibus dentata, supra medium vulgo integerrima; caulinum breviter petiolatum anguste triangulari-ovatum—ovato-lanceolatum, basi in petiolum ± alatum decurrente, prope basin dentibus duobus vel paucis ± triangularibus vulgo patentissimis instructum. *Inflorescentia* paniculata composita sat alta ramis mediocriter patentibus. Pedicelli et acladium 0,5—2(—3) cm. longum obscure virescentes vel floccis leviter canescentes, glandulis mediocribus—sat longis gracilibus densis vel sub involucro crebris obtecti. *Involucra* breviuscula atro-viridia vel fere nigra 10—11 mm. longa et 4—5 mm. lata, tubo rhomboideo basi subtruncata, glandulis sat gracilibus longis—longissimis nigris crebris obtecta, involucrum primarium insuper pilis longis obscuris vel apice ± canescentibus solitariis—raris instructum. Squamae latitudine medicres vel latiusculae obtusae apice brevissime et ± inconspicue comatae, exteriores in marginibus floccis raris adspersae, superiores lanceolatiformes efloccosae nitidae apice sat obscurae, interiores circa medium sat clare virescenti-marginatae. *Calathium* obscure luteum 27—35 mm. latum. Ligulae apice glabrae. Stylus fusco-hispidulus.

De inre stjälkbladen samt rosettbladen äro sammandragna till en kort spets, som begränsas av raka kanter, basaltänderna, stundom de enda utvecklade, äro täml. grova, triangulära och spetsiga samt riktade snett framåt eller nästan vinkelrätt mot medelnerven. De korta, svarta holkarna och deras skaft klädas av mycket täta och långa glandler, primärholken dessutom av enstaka eller glesa långa mörka hår.

Dalarne. Älvdalen: Dåråberg och Nybolet (G. Sam.); Lima: Södra Fenningbergets fäbodar (G. Sam.) och Bullberget (G. Sam., K. Joh.).

H. trunciceps G. Sam. n. sp.,
Dahlst. Herb. Hier. Scand. XXIV: 51.

Caulis altitudine mediocris ± crassiusculus lutescenti-viridis 1-folius, inferne parce vel sparsim pilosus leviter stellatus, circa medium densiuscule stellatus, superne leviter subtomentellus glandulis parvis raris obsitus. *Folia* rosularia tenuia undulata ± laete lutescenti-viridia, subtus pallidiora, supra parce pilosa—subglabra, in nervo dorsali sat dense pilosa et vulgo ± dense stellata, de cetero indumento mediocri munita; rosularia exteriora rotundato-ovata (vel obovata)—elliptica utrinque rotundato-obtusa obtuse et ± crebre dentata; intermedia elliptica— ± ovate oblonga vulgo obtusa, basi rotundata, dentibus ± obtusis mammatis vel præsertim ad basin paullo longioribus et acutioribus sat crebre dentata; intima ovato-oblonga—ovato-lanceolata obtusiuscula— ± acuta dentibus angustioribus fere deltaeformibus vel interdum leviter unguiculatis et denticulis paucis interpositis munita; caulinum supra glabrum, subtus sparsim pilosum ± dense stellatum, in nervo dorsali cano-tomentosum, oblongo-lanceolatum—lineare, in apicem ± longum acutum protractum, dentibus inaequalibus angustissimis saepe subulatis sat crebre dentatum—pectinatum. *Inflorescentia* superiore parte ± contracta saepissime valde composita ramo ex axillo folii caulini exeunte saepe aucta, ramis patentibus valde curvatis. Acladium 1—3 cm. longum et pedicelli ± breves crassiusculi floccis densis albidi glandulis obscuris brevibus sparsis—raris obsiti. *Involucra* sordide fusco-viridia majuscula 11—12,5 mm. longa et 6—7,5 mm. lata, basi valde truncata, glandulis mediocribus nigris sat aequalibus densiusculis interdum etiam pilis brevibus totis obscuris solitariis obtecta, ima basi floccis tomentosa, in marginibus squamarum exteriorum sparsim stellata. Squamae latae flores juveniles paullo superantes, omnes intimis subacutis—acutis exceptis obtusae, apice leviter

sed sat conspicue comatae, exteriores nigrescentes in marginibus ipsis parce stellatae, superiores olivaceae marginibus sordidis paullo pallidioribus vulgo omnino efloccosae. *Calathium* luteum plenum 28—35 mm. latum. Ligulæ apice glabræ Stylus livescens, siccus sat obscurus.

Igenkännlig på de tunna, gulgröna, något vågiga, tätt och övervägande trubbigt tandade rosettbladen, det långsträckta, tätt och ojämnt tandade stjälkbladet; tjocka, tätt vitluddiga holkskaft med strödda till glesa, jämnstora, mörka glandler; glanslösa, mörkt olivgröna holkar med bred och alldeles tvär, invid holkskaftet vitluddig bas. Infloreseensen är merendels oregelbunden, till sin övre del hopträngd och nästan flocklik men försedd med avlägsnade längre och mer raka grenar. Ligulerna äro korta.

Dalarne. Älvdalen: Skärklitts fäbodar (G. Sam.).

H. tubaticeps K. Joh. n. sp.

Caulis sat elatus 1 (—2)-folius ima basi ± violascens, infra medium dense et longe albi-pilosus, circa medium sparsim stellatus pilis brevioribus sparsis glandulisque solitariis—raris obsitus, superne densiuscule stellatus glandulis variae longitudinis sparsis—densiusculis pilisque solitariis munitus. *Folia* firmula crassiuscula obscure viridia, subtus paullo pallidiora saepe leviter violascentia, indumento denso et sat longo abundantia petiolis dense et longissime villosis; rosularia exteriora ± ovata obtusa (—subacuta) subintegerrima basi rotundata (—leviter cordata) interdum brevissime decurrente; intermedia triangulari-ovata—ovato-oblonga subacuta et interiora ± triangulari-oblonga acuta dentibus sat raris deltaeformibus—triangularibus ± angulatim dentata basi truncata—truncato-cuneata brevissime decurrente; caulinum ovate vel triangulariter lanceolatum acutum—acutissimum basi subtruncata ± rare et argute dentatum. *Inflorescentia* paniculata subhumilis ramis et pedicellis ±

approximatis valde patentibus et curvatis acladium 1—3 cm. longum aequantibus vel paullo superantibus. Pedicelli obscuri densiuscule stellati—leviter subtomentelli glandulis inaequilongis densis—crebris pilisque longiusculis solitariis obtecti. *Involucra* atro-vîridia 14—15 mm. longa et 5—6 mm. lata ad longitudinem limbi insignia, tubo anguste ovato postea anguste ovato-conico basi breviter turbinata, glandulis variae longitudinis crebris pilisque valde longis subobscuris vel apice canis sparsis obtecta. Squamae sat angustae conspicue lineares subacutae—acutae apice et infra leviter comatae, exteriores et intermediae marginibus parcissime stellatae, superiores efloccosae. *Calathium* sublaete luteum 35—40 mm. latum radians. Ligulae apice glabrae. Stylus obscurus.

Skild från *H. caliginosum* Dahlst. i synnerhet genom bladens bredare bas och nästan triangulära form, glesare och grövre tandning, vidare genom ännu längre holkar med ovanligt långt utdraget bräm.

Närke. Askersund: Starketorp (G. Åslind).

Södermanland. St. Malm: Sörgölsstugan (G. O. Malme 1906).

Östergötland. Simonstorp: Holmdalen (K. Joh.; F. O. Westerberg 1901); Risinge: Hulta (K. Joh.).

H. valgidentatum K. Joh. & G. Sam. n. sp.

Caulis vulgo 50—70 cm. altus gracilescens 1—2-folius rare pilosus, superne sparsim—densiuscule stellatus et glandulis ± raris obsitus. *Folia* tenuia lutescenti-viridia, supra subglabra (extimis mediocriter pilosis exceptis), subtus sparsim, in nervo dorsali dense pilosa, in petiolo angusto subvillosa; basalia exteriora ± late ovato-elliptica rotundato-obtusa basi rotundata—leviter cordata; intermedia ovata—ovato-oblonga subobtusa basi obtusa—breviter cuneata, denticulis parvis et intermarginibus fere rectis ± angulatim dentata, prope basin dentibus paucis paullo majoribus leviter curvatis instructa; intima anguste ovalia—ovato-lanceolata obtusiuscula—

subacuta eodem modo dentata; caulinum petiolatum ovato-lanceolatum v. lanceolatum vulgo acutum, prope basin dentibus paucis mediocribus ± curvatis munitum de cetero ± denticulatum—subintegerrimum. *Inflorescentia* sat laxa ramis superioribus paucis valde patentibus et curvatis acladium 0,5—2 cm. longum aequantibus, inferioribus longe distantibus parum patentibus fere rectis. Pedicelli canescentes glandulis mediocribus et brevioribus sat densis pilisque longiusculis sparsis—raris obtecti. *Involucra* sat parva et angusta, c:a 10 mm. longa, tubo ovato basi aliquantulum angustata, obscure canescenti-viridia glandulis gracilibus ± cerinis breviusculis et mediocribus densis —crebris pilisque mediocribus—longiusculis breviter cano-cuspidatis sparsis—densiusculis vestita, floccis circa basin et in marginibus squamarum sparsis—densiusculis, in dorso raris—solitariis adspersa. Squamae angustae sublineares in apicem sat angustum obtusulum— ± acutum vix comatum protractae. *Calathium* lutescens sat parvum radians, 30—35 mm. latum. Stylus fusco- hispidulus.

Kännetecknad genom något ljusa, svagt håriga blad med jämnt bågböjda till svagt vinkliga kanter och ett par föga krökta tänder vid den avrundade eller hastigt avsmalnande basen; de övre grenarna korta och starkt bågböjda; holkar rätt små och smala med smala, knappt spetsiga fjäll; kalatier små och något glesa.

Dalarne. Säfsnäs: Fredriksberg i en björkäng ovanför Lövåsen (G. Sam. 1909).

H. viriatum K. Joh. & G. Sam. n. sp.

Dahlst. Herb. Hier. Scand. XIX: 38.

Caulis 40—70 cm. altus ± crassiusculus 1—3 (saepissime 2)-folius totus sordide virescens vel ima basi leviter violascens, infra medium sparsim stellatus et pilosus, superne dense stellatus et sparsim glandulosus. *Folia* sat tenuia laete viridia subglaucescentia, subtus sat pallida ± glauco-caesia interdum paululum violascentia, supra rare pilosa vel subglabra, subtus sparsim—densiuscule molliter pilosa et (praesertim folia caulina) rare—sparsim stellata, marginibus sparsim ciliata, in nervo dorsali et in petiolo mediocriter villosa; rosularia sat breviter et late petiolata, exteriora late ovata—obovata integerrima—obtuse dentata basi rotundata—cordata; intermedia ovato-elliptica—elliptico-oblonga obtusa —subacuta dentibus ± distantibus mammatis—subtriangularibus dentata basi rotundata—breviter cuneata; interiora oboblonga vel ovaliter lanceolata breviter acuminata dentibus sat parvis angustis parum patentibus dentata basi cuneata vel sensim angustata in petiolum decurrente; caulinum infimum breviter petiolatum—subsessile ovato-oblongum—ovato-lanceolatum argute acuminatum denticulis mucroniformibus proversis vel dentibus parvis triangularibus praesertim infra medium munitum, summum sessile ± lanceolatum—lineare acutum pauci-dentatum vel leviter denticulatum. *Inflorescentia* paniculata saepissime valde polycephala composita ampla ramis et pedicellis crassiusculis mediocriter patentibus et curvatis acladium 2—3 cm. longum valde superantibus. Pedicelli cano-tomentosi glandulis nigris mediocribus densiusculis—sat densis obsiti. *Involucra* fusco-viridia magna, 12—13 mm. longa, basi rotundato-turbinata, glandulis crebris nigris longis et mediocribus mixtis obtecta basi floccis subcanescentia. Squamae latiusculae obtusae, exteriores et intermediae triangulari-lineares marginibus sat dense stellatae apice comosae in dorso parce stellatae, superiores exteriores sublineares obscurae marginibus rare (—sparsim) stellatae apice leviter comatae, interiores fere efloccosae in dorso obscurae marginibus latis membranaceis dilute virescentibus—subalbidis. *Calathium* circiter 40 mm. latum radians. Ligulae apice glabrae. Stylus fusco-hispidulus.

Denna egendomliga form kan sägas intaga en mellanställning lika nära *H. scioides* K. Joh. som *H. lepto-*

grammum Dahlst., skild från den förra genom ljusare, undertill nästan isgrå, kort skaftade blad med grundare och jämnare tandning och talrikare tänder, 2 eller ej sällan 3 mer vasst tillspetsade stjälkblad samt större holkar, trubbigare holkfjäll med talrikare stjärnhår ovan mitten; från den senare genom bredare blad med nästan tvär eller mer hastigt avsmalnande bas, bredare, mer *silvaticum*-artad tandning, av ludd mer gråaktiga holkskaft, tydligare luddränder och grövre glandler på holkarna samt trubbigare och mer jämbreda holkfjäll med ljusare kanter.

Dalarne. Älvdalen: Ribbåsen (G. Sam.).

Register.

Sid.
acromadarum 65
albiduliforme 66
amblyglochin 66
ancisum 67
apicum 69
birameum 70
brevialatum 71
centonale 71
chiridotum 72
dalecarlicum 73
dasytomum 75
elvdalense. 76
inophyllum 78
ithytomum. 79
Larssonii 80

Sid.
machairodon 81
macromalloides 82
malaxatiforme. 84
multisigne. 85
oligogonium 86
opaciceps 87
pteropodium. 89
spargens. 90
stenolomoides 90
stymnophytum 92
subplacerum 93
trunciceps. 95
tubaticeps 96
valgidentatum. 97
viriatum. 98

Till Brobytraktens flora.

Af John Persson.

Vid tiden för utgivandet av 2:dra uppl. av Areschougs flora var Brobyområdet väl ett av de bäst undersökta. Genom markförändring har traktens största raritet Orchis latifolia försvunnit och även en hel del andra arter torde numera svårligen återfinnas. Detta gäller såväl fanerogamer som mossor och under några exkursioner i trakten har jag observerat följande växter av större eller mindre intresse.

Campanula patula vid järnvägen söder om byn. Lär ha varit stationär där ett par 10-tal år.

Cirsium palustre × *heterophyllum* i en äng vid »Blodbäcken».

Galinsoga parviflora som ogräs i en trädgård.

Senecio vernalis flerestädes. Det synes mig som en egendomlig företeelse att denna art först på senare tider lyckats få en så vidsträckt och ymnig förekomst i nordöstra Skåne.

Senecio vernalis × *vulgaris* nära Stenemölla.

Senecio viscosus på Banktomten.

Silene dichotoma i Klöfveråkrar. Synes hålla ut blott ett år på varje ställe.

Sparganium glomeratum i en försupmning till venster om vägen till Emitslöf.

Riccia glauca på åkrar här och där. Den Riccia glauca som uppgives i Hartmans flora är Riccia *sorocarpa* en art, vilken här, som annorstädes, är vanligare än R. glauca.

Riccia Lescuriana vid Nöbbelöf.

Riccia Warnstorffii på åker nära Olastorpsgården.

Riccia Huebeneriana vid Nöbblöf tillsammans med R. Lescuriana och canaliculata.

Vid Figgatofta förekommer en form som synes mig egendomlig men av C. Jensen kallas R. Huebeneriana var. latius.

Anthoceros lævis Friggatofta med fr.; vid Olastorp ♂. Denna art säges alltid vara monoik. Jag har dock förut funnit den kunna vara dioik och Prof. S. O. Lindberg har i bref förklarat att även han funnit samma förhållande.

Aplozia pumila på stenar i bäckar.

Radula Lindbergiana på stenar i »Blodbäcken».

Marsupella ustulata Spruce på två mindre stenar å en skogsväg i Tydinge skog. Har ej kunnat uppspåras annorstädes i trakten. 1887 fann jag samma form i skogarna circa en halv mil öster om Perstorps järnvägsstation. S. O. Lindberg kallade den då Marsupella ustulata Spruce var. squarrosula och försåg den med diagnos. Det som för honom var huvudformen av m. ustulata, är nog vad som nu heter Marsupella Sprucei Limpr.

Tortula mutica vid bron över Helgeå, dels på stenar och dels, mycket sparsamt, på träd.

Barbula Hornschuchiana nära vägen mot Olastorp och vid Hemmestorps kalkbrott.

Funaria fascicularis nära vägen till Olastorp.

Blindia acuta på stenar i Helgeån, ytterst sparsamt.

Andrææa Rothii på klippor öster om Olastorpsvägen.

Plagiothecium latebricola på murkna alstubbar i skogen v. om Sanatoriet.

Mossor försvinna ofta från sina ståndorter förkvävda av annan vegetation. Förekomsten synes dock ibland kunna variera utan just påvisbar anledning. Ephemerum serratum var hösten 1918 i Brobytrakten på många ställen särdeles ymnig och i slutna mattor. I höst har den på alla ställen varit nästan helt försvunnen.

Broby i nov. 1919.

Einige Puccinellia-Arten und -Hybriden.

Von OTTO R. HOLMBERG.

Bei der Bearbeitung einer Monographie [1] der Nordeuropäischen und europäisch-arctischen *Puccinellien* habe ich auch den übrigen europäischen Formen dieser Gattung Aufmerksamkeit gewidmet, und dabei haben besonders die bisher sehr wenig beachteten Artkreuzungen meine Interesse in Anspruch genommen.

Bevor ich zur Behandlung der Arten und der Hybriden übergehe, dürfte es angezeigt sein, etwas über den Gattungsnamen näher zu sprechen.

Als Gattungsnamen habe ich den am meisten gebrauchten Namen »*Atropis*» durch *Puccinellia* ersetzt. GRISEBACH citiert wohl für *Atropis* in LEDEBOUR, Fl. ross. vol. IV (1853) p. 388: »RUPR. Fl. Samojed. p. 64 (1845)» als Autor; wenn man aber hier nachsieht, findet man dass RUPRECHT l. c. wohl »Atropis Trin. (P. distans)» schreibt, aber in einem Stück, wo er die gegenseitigen Verhältnisse der verschiedenen Untergattungen von *Poa* näher bespricht. Seine Auffassung von *Atropis* als Untergattung geht aus der Seite 61: »313. Poa (Atropis) distans» deutlich hervor. *Atropis* als wirklicher Gattungsnamen kommt erst in LEDEB. l. c. vor, und der Namen *Puccinellia* PARLATORE, Fl. Ital. I (1848) p. 366 hat also unbestreitliche Priorität.

1. **Puccinellia distans** (L.) PARL. und
P. retroflexa (CURT.) HOLMB.

Durch die eingehenden Untersuchungen von DUVAL-JOUVE (Bull. Soc. Bot. de France 1863) und CRÉPIN (Notes sur quelques plantes rares ou critiques de la

---

[1] Die Ausgabe der Monographie ist durch die Zeitverhältnisse schon ein paar Jahre verzögert worden; hoffentlich wird dieselbe vor Ende dieses Jahres erscheinen. Eine kurze Zusammenfassung unsrer drei gewöhnlichen Arten ist 1918 in C. A. M. LINDMAN, Svensk Fanerogamflora (in schwedischer Sprache) gegeben.

Belgiques, fasc. V. 1865) ist unser Kenntnis der fraglichen Pflanzen wesentlich befördert und stabiliziert worden, und seit Crépin ist für Westeuropa nicht vieles hinzugekommen.

Bei meinen Untersuchungen an unsern Küsten habe ich mich inzwichen überzeugt, dass die Art *Glyceria distans* bei Crépin, wie bei den späteren Autoren überhaupt, keine einheitliche Art ist. Schon im Jahre 1908 habe ich in Botaniska Notiser eine neue baltische Art, *Atropis suecica*, beschrieben. Diese bildet bei leicht eintretender spontaner Kreuzung mit *P. distans* eine immer ganz sterile, intermediäre Hybride. Die später und besonders seit 1917 fortgeführten Untersuchungen haben indes gezeigt, dass wir an den schwedischen Küsten noch zwei Typen, *Festuca capillaris* Liljebl. und *Glyceria distans *pulvinata* Fr., besitzen, die von *P. distans* spezifisch verschieden sind und mit dieser Art sterile Hybriden produzieren. Alle drei Typen scheinen aber unter sich sehr nahe verwandt und hauptsächlich durch habituelle Kennzeichen verschieden zu sein.

Der älteste Speziesnamen für diese drei Typen ist *Poa retroflexa* Curtis, Fl. Lond. f. VI (1796 oder 1797), ein Namen, der bisher (so auch in der zweiten Aufl. der Fl. Lond., 1835) als reines Synonym der *P. distans* angegeben wird. Die recht deutliche Originalabbildung von *Poa retroflexa* hebt die hauptsächlichen Merkmale ziemlich deutlich hervor: die verlängerten Blattspitzen, die gelbliche, nur schwach violett überlaufene Rispe, die scharf zurückgeschlagenen Rispenäste, die deutlich zugespitzte Deckspelze, die reichlich bewimperten Kiele der Vorspelze, die sehr kleinen (etwas zu kleinen) Antheren, die anliegenden Spitze der Deckspelzen in den Ährchen. Das als Fig. II beigefügte Ährchen (von ungewöhnter Hand gezeichnet, da z. B. die Blüten paarweise einander gegenüberstehen) stammt angeblich aus einem getrockneten Exemplare, also nicht aus dem Originale, und weist die abstehenden Deckspelzen der *P. distans* auf.

Die von Crèpin (l c.) unter dem Namen *Glyc. distans* beschriebene und abgebildete belgische Pflanze gehört ebenfalls der *P. retroflexa*, während die abweichende Fig. 3, die ein aus Breslau stammendes Exemplar repräsentiert, die wirkliche *P. distans*-Rispe hervorhebt.

Puccinellia retroflexa (Curt. l. c. sub *Poa*) Holmb. ap. Lindman, Svensk Fanerogamfl. (1918) p. 97, unter welcher ich als Varietäten aufführe: *Glyc. distans *pulvinata* Fr. und meine *Atropis suecica*, ist eine den Meeresküsten angehörige Pflanze, deren Verbreitung sich über die atlantischen Küsten von Mittel- und Nordeuropa bis Grönland, sowie auch über fast das ganze baltische und botnische Küstengebiet ausdehnt. Wahrscheinlich findet sie sich auch an den nordamerikanischen Küsten, eingeführt.

P. distans (L.) Parl. ist dagegen keine wirklich maritime Art. Sie gehört den nährreichen Orten des Binnenlandes, Ruderalstandorten und Salzboden, kann aber auch an den Meeresküsten vorkommen.

2. **P. distans × retroflexa** Holmb. ap. Lindm., l. c.

P. elata Holmb., Bot. Not. 1916 p. 254.

Syn.: Atropis distans × suecica = A. elata Holmb., Bot. Not. 1908 p. 255.

Völlig sterile, intermediäre Hybride. Antheren schmal, ungeöffnet. Pollen höchstens 5—10 % entwickelt. Frucht immer unentwickelt.

Entsteht sehr leicht, wo die Eltern zusammentreffen. Wegen der völligen Sterilität kommen nur primäre Hybriden vor. Diese können aber unter sich sehr abweichen, je nachdem die vershiedenen Typen von *P. retroflexa* beteiligt sind.

3. **P. distans × maritima** Holmb., Bot. Not. 1916 p. 254.

P. hybrida Holmb. nov. nom.

Syn.: P. kattegatensis Holmb., Bot. Not. 1916 p. 254, sed non Glyc. dist. × marit. f. kattegatensis Neum.

Stolonifera. Palea inf. 2,3—2,8 mm. longa, apice rotundata. Antherae 1,2—1,6 mm. longae. Grana pollinis valde inaequaliter evoluta.

Diese schön intermediäre Hybride, die nicht allzuselten zu sein scheint, ist nicht steril. Die Pollenkörner sind sehr ungleich entwickelt. In den meisten Fällen sind etwa 30—50 % wohl entwickelt, rund, z. T. zumal etwas grösser als bei den Eltern; etwa 20—40 % sind kleiner, mehr oder weniger kantig, und 20—30 % geschrumpft, ohne Inhalt. Die Antheren sind von etwa intermediärer Länge, öffnen sich im allgemeinen, nicht immer aber der ganzen Länge nach, sondern oft nur im oberen Teile. Die Pistillen sind gut entwicklungsfähig, un da sie wahrscheinlich auch vom Pollen der Eltern befruchtet werden können, dürfte die Fruchtentwicklung im allgemeinen ziemlich reichlich ausfallen. Durch Rückkreuzungen mit *P. maritima* können Sekundärhybriden entstehen, und durch weiter fortgesetzte Rückkreuzung in derselben Richtung können Formen entstehen, die bisweilen nicht leicht sind, von ungemischter *P. maritima* mit Sicherheit zu trennen. Ich habe u. a. einen Rasen gefunden, der ohne Zweifel eine solche Rückkreuzung war und der über 90 % gut entwickelten, gleichförmigen Pollen aufzuweisen hatte.

4. **P. maritima × retroflexa** Holmb. ap. Lindm., l. c. p. 96.

P. mixta Holmb. nov. mom.

Stolonifera. Palea inf. c. 3 mm. longa, apice acutiuscula. Antherae 1,0—1,4 mm. longae. Grana pollinis valde inaequaliter evoluta.

Diese Hybride ist der vorigen sehr ähnlich und oft nicht leicht davon zu unterscheiden. Etwas längere, nicht abstehende Deckspelzen mit deutlich ausgezogener Spitze, reichlicher behaarte Vorspelze, etwas kürzere

Antheren, früher vergilbter Halm etc. sind Kennzeichen, die zusammen oft eine sichere Deutung zulassen.

Die Pollen- und Fruchtentwicklung ist etwa wie bei *P. distans* × *maritima.*

5. **P. pannonica** (Hack.) Holmb. nov. comb.

P. distans × **rupestris** Holmb.

Syn.: Atropis pannonica Hackel, Magy. Bot. Lapok 1902 p. 41; Kneucker, Gram. exs. XIII (1903) Nr 380. Glyceria procumbens × distans Druce, List of brit. pl. (1908) p. 83? (non vidi.)

Dass *Atropis pannonica*, die ich in einer Mehrzahl von Exemplaren der genannten Exs.-Nummer untersuchen konnte, eine Hybride ist, schien mir aus der völligen Sterilität der männlichen und weiblichen Organe schon von Anfang an ganz sicher. Bei näherer Untersuchung der Deckspelzen ergab es sich auch, dass die Pflanze—wie es der Autor schon getan hat—ohne Zweifel mit *P. fasciculata (= Borreri)* oder *rupestris (= procumbens)* jeglicherweise zusammengestellt werden muss. Beide Arten sind aber ausgesprochen atlantische (resp. Mittelmeers-) Küstenarten, die ausserdem nur zufällig an Ruderatplätzen auftreten, und über deren Vorkommen in Ungarn habe ich keine Angabe gefunden. Sehr zufrieden wurde ich daher, als ich bei einem Besuche in Botanisk Museum in Kopenhagen 2 Expl. von Kneucker Nr. 380 fand, die je 1 Halm mit Rispe von wirklicher und typischer *P. rupestris* enthielten. Diese Art ist also bei Rákos in Ungarn eingeführt, wächst mit *P. distans* zusammen, die beiden Arten wurden kreuzbefruchtet und der Produkt ist von Hackel als *Atropis pannonica* nov. sp. beschrieben worden. Die Hybride ist bei flüchtigem Ansehen der *P. fasciculata* sehr ähnlich.

P. rupestris ist seit längerer Zeit aus Fredrikstad in Norwegen bekannt. Letzten Sommer besuchte ich diesen Platz und fand auch hier unter den beiden Eltern die Hybride *P. distans* × *rupestris*, mit *Atropis pannonica* gut übereinstimmend.

Durch das Feststellen dieser hybriden Kombination dürfte es wohl endgültig festgeschlagen sein, dass *Poa rupestris* WITH. (= *Poa procumbens* CURT.) eine wirkliche Puccinellia ist und nicht, wie es ASCHERSON & GRAEBNER, Synopsis II: 1 p. 386 tun, mit *Sclerochloa dura* (L.) PB. in einer Gattung unterzubringen ist; mit dieser Pflanze dürfte wohl *Poa procumbens* nur die äussere Tracht gemeinsam haben.

6. **P. Foucaudi** (HACK.) HOLMB. nov. comb.

P. festuciformis × **maritima** (verisim.)

Syn.: Atropis Foucaudi HACKEL ap. J. FOUCAUD, Soc. Sci. Nat. Charente-Inf., Annales de 1897 (1898) p. 222.

Von dieser Pflanze habe ich ein von FOUCAUD d. 6 Juni 1900 bei Rochefort eingesammeltes Herbarexemplar gesehen. Dieses giebt am nächsten den Eindruck eines sehr kräftigen Exemplares von *P. maritima;* jedoch ist die Rispe sehr gross und reichährig und erinnert etwas an *P. festuciformis*. Den Karaktären nach stimmt die Pflanze übrigens sehr gut mit *P. maritima*, und ich hätte sie auch—wie ROUY, Fl. de France—als eine »Race» von dieser betrachten wollen; aber bei Untersuchung des Pollens fand ich, dass die Pflanze in der Pollenentwicklung ziemlich mit *P. distans* × *maritima* (siehe oben, übereinstimmt: 30—40 % grosse, runde Pollenkörner, etwa 50 % kleinere, kantige, und 10—20 % inhaltlose, geschrumpfte Körner. Ich muss also die Pflanze (wenigstens das von mir untersuchte Exemplar) als eine *P. maritima*-Hybride auffassen, die der *P. maritima* ziemlich nahe kommt; als zweite beteiligte Art ist wohl am nächsten an *P. festuciformis* zu denken, was aber durch Untersuchung grösseren Materiales oder besser durch Beobachtung am Originalstandorte näher festzustellen ist.

7. **Pucc. salinaria** (SIMONKAI sub Festuca) HOLMB., nov. comb.

Eine für die ungarischen Salzsteppen karaktäristische Art ist *P. salinaria* (SIMK.) HOLMB. = *Atropis intermedia* SCHUR = *A. salinaria* DEGEN. Diese ist mit *P. festuciformis* sehr nahe verwandt und möglicherweise richtiger als Subspezies dieser Art zu subordinieren; da aber das wirkliche Verhältnis noch nicht aufgeklärt ist, will ich sie noch als Art bezeichnen. Zu *P. salinaria* dürfte man wohl auch »*Glyceria festucaeformis*» NEILR., Nachtr. Fl. N.-Oesterr. p. 7 = *Atropis peisonis* BECK, Fl. N.-Oesterr. I p. 89 p. m. p. aus Goyss bei Neusiedlersee als wenig abweichende Varietät rechnen müssen.

8. **Pucc. distans × salinaria** (*peisonis*) HOLMB. nov. hybr.

P. Beckii HOLMB. nov. nom.

Ab *Atrop. peisonis*, quacum provenit, differt: spiculis brevioribus, palea inf. c. 2 mm. longa subtruncata, costis paleae superioris sparse ciliatis, antheris 0,8—1,2 mm. longis, granis pollinis p. m. p. inanibus.

Die oben genannte *Atropis peisonis* ist u. a. in »Fl. exs. Austro-hungarica» unter Nr. 3961 und in KNEUCKER, Gram. exs., unter Nr. 589 ausgegeben. Beide diese Exsiccat-Nummern, die einander völlig gleich sind und eine habituell gleichförmig aussehende Pflanze darzustellen scheinen, enthalten jedoch zwei verschiedene Typen:

1) Eine Type mit mehr gleichförmig verteilten, lockeren, bräunlich-violetten Ährchen, etwa 2,5 mm. langen, schmalen Deckspelzen, die an der Spitze etwas vorgezogen sind, reichlich bewimperten Kielen der Vorspelze, Antheren von 1,3—1,6 mm. Länge und mit gut entwickeltem Pollen:

2) Eine zweite Type mit etwas mehr gegen die Spitze der Rispenästen gedrungenen, kürzeren, grau- bis bläulich-violetten Ährchen, etwa 2 mm. langen, breiteren Deckspelzen, die an der Spitze abgerundet bis gestutzt sind, schwach bewimperten Kielen der Vorspelze,

Antheren von 0,8—1,2 mm. Länge, teilweise dünn und ungeöffnet, teilweise jedoch geöffnet, aber mit schlecht entwickeltem Pollen.

Erstere Type ist ohne Zweifel die ursprüngliche NEILREICH'sche Pflanze, die schon in älteren Sammlungen aus dem genannten Orte repräsentiert sind. Sie ist von der gewöhnlichen Type von *P. salinaria* durch höheren Halm verschieden.

Die zweite Type ist habituell kaum verschieden, hat nur, wie es scheint, etwas breitere Blätter, sonst sind die Kennzeichen erst bei näherer Untersuchung zu ermitteln. Der Pollen ist nur zu 10 %, bisweilen 20 % oder etwas mehr gut entwickelt, was auf deutliche Hybridität hinweist, und als beteiligte Art kann ich wegen der genannten Abweichungen nur an *P. distans* denken, deren Vorkommen am Standorte also noch festzustellen ist. Da ich nur blühende Exemplare der Hybride gesehen habe, kann ich mich über die Fruchtentwicklung nicht aussprechen.

BECK's Abbildung sowie auch teilweise die Beschreibung von *Atropis peisonis* bezieht sich auf die erstere Type. Dass er aber auch die zweite Type vor sich gehabt hat, geht u. a. daraus hervor, dass er als Mass für die Deckspelzen »1,8—2,5, meist 2 mm.» angiebt.

9. **Pucc. limosa** (SCHUR pro var. Atrop. distantis) HOLMB. nov. comb.

Syn. Atropis limosa DEGEN, FLATT & THAISZ.

P. limosa aus den ungarischen Salzsteppen scheint mir der *P. distans* nahe verwandt zu sein, ohne doch, wie ich meine, mit dieser zu einer Art zusammengeschlagen werden zu können. Es wäre eine Aufgabe der ungarischen Botaniker, diese Verwandtschaft näher festzustellen, besonders durch Einsammeln von hybriden Zwischenformen an Orten, wo beide Arten vorkommen. Dass sie unter einander wachsen sollten, ohne jemals Kreuzungen hervorzubringen, scheint mir ganz ausge-

schlossen zu sein. Wahrscheinlich wird sich die Hybride derselben durch deutlich herabgesetzte Fertilität leicht erkennen lassen.

In Süddeutschland und Mittelfrankreich kommt eine *Puccinellia* vor, über deren Stellung ich noch nicht klar bin. Dieselbe geht allgemein unter dem Namen *Atropis distans*, ist aber von dieser deutlich verschieden und nähert sich mehr der *P. limosa*, mit welcher sie in der kleinen, gracilen Rispe sowie auch überhaupt in den Blütenteilen sehr übereinstimmt. Es wird empfohlen der Pflanze eine eingehende Untersuchung zu widmen.

Fysiografiska Sällskapet d. 14 april. Bland utdelade anslag var ett å 1,500 kr. till doc. H. LUNDEGÅRD för undersökningar öfver strandvegetationens ekologi i Skåne samt ett å 750 kr. till doc. E. NAUMANN för diverse planktonundersökningar.

Vetenskapsakademien d. 14 april. Prof. LINDMAN refererade en för intagande i Handlingarna ingifven afhandling »Studien über die Entwicklungsgeschichte einiger Valerianacéen» af fil. lic. ERIK ASPLUND.

Den 28 april. Prof. LAGERHEIM refererade tvenne afhandlingar, den ena af madame PAUL LEMAIN, den andra af rektor G. MALME.

Död. CARL PETTER LÆSTADIUS, som afled i Piteå d. 15 apr. 1920, var född i Piteå d. 17 jan. 1835, blef student i Upsala 1853, filosofie doktor 1860, adjunkt vid läroverket i Umeå 1861 och erhöll afsked med pension 1913. Han har publicerat »Bidrag till kännedom om växtligheten i Torneå Lappmark» (1860) och »Några ord om Umeåtraktens Flora» (i Bot. Not. 1863).

Anslag. Af Hvitfeldtska Stiftelsen i Göteborg har 700 kr. tilldelats adjunkten GEORG BÖÖS för växtembryologiska undersökningar i Skåne och bearbetning af därvid erhållet material vid Lunds Botaniska laboratorium under sex veckor.

Jebe, F., Rosæ Norvegicæ exsiccatæ, fasc. III, n:r 61—100, Christiania 1920. Denna del är lika prydlig som de föregående. Alla växterna äro granskade af S. ALMQUIST. Utgifvaren har själf namngifvit sex underarter.

Plantæ Finlandicæ exsiccatæ. Af detta intressanta exsickatverk ha utkommit fasc. IX—XX, innehållande n:r 401—1000, alltså en samling på ej mindre än 600 nr. med få undantag rikhaltiga, vackra och instruktiva exemplar.

Af sällsyntare saker märkas bl. a. *Najas tenuissima, Potentilla multifida *lapponica, Allium strictum, Alchemilla hirsuticaulis, Hedysarum obscurum, Eritrichium villosum* (delvis insamlad af Brotherus 1885, alltså originalex. för Skandinavien), *Pedicularis verticillata.* Dessutom åtskilliga sällsyntare hybrider, såsom *Potamogeton pectinatus × vaginatus, Cerastium alpinum × vulgare, Rubus idæus × saxatilis, Galium mollugo × Ruthenicum, Bidens radiata × tripartita,* samt talrika ex. ur diverse kritiska växtgrupper.

Af för specielt finska floran sällsynta växter märkas talrika af svenska florans arter, hvilka inom Finland endast förekomma på Åland, ofta mycket sällsynt.

Af nybeskrifna former och nya namnkombinationer (auctore Lindb. fil.) har jag antecknat: *Calamagrostis epigeios* **f. læviculmis** (diff. culmo superne lævi). — Trisetum **flavescens var. subalpestre** (= Tr. agrostideum). — *Eriophorum Chammissonis* **var. subalbidum** (lana ut in E. intercedens var. medium, sed squamæ et antheræ ut in E. Chamissonis). — *Ranunculus ficaria* **var. obtusissimus** (diff. foliis inferioribus obtusissimis, subintegerrimis). — *Cotoneaster* **integerrimus var. uniflora** (= C. uniflora Bunge). — *Impatiens noli tangere* **f. pallidiflora** (flores multo pallidiores quam in forma vulgari). — *Pirola rotundifolia* **f. pallida** (diff. omnibus partibus pallidioribus). — *Euphrasia hirtella var. Fennica* **f. macrantha** (diff. floribus multo majoribus, fere ut in E. Rostkoviana). — *Alectorolophus minor *stenophyllus* **f. maculiferus** (cum forma vittulatus formæ æstivalis analoga). — *Lobelia Dortmannia* **var. decolor** (diff. floribus albis, scapo luteoviridi). *Otto R.*

Dr. K. Johansson har bekostat tryckningen af sin uppsats i detta häfte.

Innehåll.

HOLMBERG, O. R., Einige Puccinellien-Arten und Hybriden. S. 103.
JOHANSSON, K., Nya Hieracia silvaticiformia från Sveriges lågland. S. 65.
PERSSON, J., Till Brobytraktens flora. S. 101.
Smärre notiser. S. 111, 112.

Lund Berlingska Boktryckeriet 15/5 1920.

BOTANISKA NOTISER

FÖR ÅR 1920

UTGIFNE

AF

C. F. O. NORDSTEDT

Häftet 4.

DISTRIBUTÖR:
C. W. K. GLEERUP, FÖRLAGSBOKHANDEL
LUND

LUND 1920. BERLINGSKA BOKTRYCKERIET

LIBRARY

Mykologiska Notiser.

II. Fusarium viticola Thüm. infecting peas.

By Göte Turesson.

Although diseases due to different species of *Fusarium* are no doubt common in Sweden and are destructive to various crops, very little has yet been done in this country to obtain conclusive proofs as to the frequency and distribution of these diseases. Recently, however, attention has been drawn to such diseases as foot-diseases and seedling blight (»snow mould disease») on cereals, and it is to be hoped that we shall soon have a complete account of these diseases, which in some years seriously injure the crops of this country.

There are, however, a number of fusarioses in other plants of economic importance, which call for investigation. Both vegetables and decorative plants have been found to suffer from attacks by different species of *Fusarium* in our district. In 1918 some of the problems met with were taken up. The present paper aims at describing a fusariose in peas which has been hithertho overlooked. I am indebted to Professor H. Nilsson-Ehle for permission to use different varieties of garden-peas growing on the experimental fields at Svalöv, where this disease caused great loss in 1918. Although additional field and laboratory work remains to be done before a complete understanding of the disease is arrived at, it has seemed advisable to publish at this stage the main facts already obtained.

1. Fusaria previously known to infect peas.

Among the species belonging to the genus *Fusarium* only a few are known to infect peas. The first record of such an infection was made by van Hall in 1903(2). The disease known in Holland under the name of St. John's disease (»Sankt-Johanniskrankheit») worked great havoc in the pea-district, causing an extensive wilt which usually reached its maximum about midsummer (hence the name). The fungus attacked the roots and spread itself through the bark and pith. Infection experiments with pure cultures of the fungus gave positive results; when living mycelium was applied to the neck of the root a rapid breaking down of the tissues followed, and the plant wilted. VAN HALL called the fungus *Fusarium vasinfectum var. Pisi.*

An extensive study of a pea-fusariose in Germany was published by SCHIKORRA (3) in 1907. According to him the disease is identical with that described by VAN HALL under the name of the St. John's disease. He adopts VAN HALL's name for the fungus. Schikorra's description of this pea-fusariose gives the picture of a typical wilt. At first scattered leaves begin to droop, but soon the whole plant becomes involved, and a complete wilting down takes place. Usually the leaves turn yellow, and the plant dries up quickly. A closer examination of the diseased plants showed discoloured areas at the base of the stem. Here the fungus was found traversing the bark and the central cylinder. Further up the stem it was confined to the vessels. The stopping of the water conduction is accomplished, according to SCHIKORRA, by glistening gummy stuff, which is secreted by the fungus in large quantities. Pure cultures were obtained, and inoculations were made proving the pathogenicity of the fungus.

APPEL AND WOLLENWEBER (1), in their well-known researches into the taxonomy of the Fusaria, have contributed much to a better understanding of the problems involved. They prove that the fungi described by VAN HALL and SCHIKORRA in their studies of St. John's disease in peas are two different species, and they give the name of *F. falcatum* App. et Wr. to the species dealt with by SCHIKORRA, while the name *F. vasinfectum var. Pisi.* is retained for the fungus originally described by van Hall. The complex nature of the St. John's disease originally thought to be caused by one and the same parasite, is thereby established. In addition to the above-mentioned species found in peas a third is added, namely *F. avenaceum* (Fr.) Sacc. This species was repeatedly isolated from diseased peas. Appel and Wollenweber express the opinion that probably more species belonging to the genus *Fusarium* are to be found on this host, just as in the case of the potato, which is inhabited by a great variety of different *Fusaria*. Since then additional species infecting peas have been added by Wollenweber (4), for instance *F. redolens* Wr., a vascular parasite causing a wilt and foot-disease in peas, and finally, *F. Martii* App. et Wr., which is perhaps merely a saprophyte.

As will be seen, the old conception of the cause and nature of St. John's disease cannot be upheld. In attempting to ascertain the proper cause of wilt in peas it becomes necessary to isolate and cultivate the fungus. The direct effects of the parasitism of the different species on the host are probably not the same in all cases, but closer inquiry is necessary before any differentiation of the various species can be made on the basis of the different effects on the host induced by the parasite. — The short and vague diagnosis given by van Hall for *F. vasinfectum var. Pisi* is too unsatisfactory to allow of an identification of this fungus with those published later. There are, however, grounds for the belief that van Hall's species is identical with that described by Wollenweber under the name of *F. redolens*[1].

2. The present disease; its cause and symptoms.

In the early part of September, 1918, I had the opportunity of examining an extensive field of garden-peas belonging to the Plant Breeding Institute at Svalöv. A great many of the plants, in some varieties every plant in the parcel, were at this time wilted and partly dried up. Many seeds in the pods were still immature, and were clothed with a thick layer of mould belonging to the genera *Aspergillus*, *Penicillium* and *Cladosporium*. The base of the stem often showed a dark reddish colour. The following account of the weather conditions and of the early signs of the disease was given me while visiting the place. The early part of the summer had been exceptionally dry and windy, which had had a decidedly injurious effect on the germination and on the early development of the peas. About midsummer enormous masses of thrips had been seen on the peas, and the attack of these insects had apparently weakened the plants to some extent. In late summer and in autumn rainy weather predominated. In the former part of July some plants were seen to droop and become yellow. More and more of the plants wilted. The trouble commenced at the neck of the root, where dark-brown streaks appered which slowly spread up the stem. Growth ceased as soon as the plant showed signs of the disease, and the youngest leaves and pods were the first organs to wilt. The varieties worst attacked were »Non plus Ultra» and certain strains from »Stensärt»; those least attacked were »Gradus», »Non pareil» and »Champion of England».

---

[1] I am greatly indebted to Dr. H. W. Wollenweber for information on this point, as well as for his kindness in checking my determinations of certain Fusaria.

From the material brought to the laboratory cross-sections were made, and these were examined under the microscope. The base of the stem was found to be traversed by branched hyphae, which were especially abundant in the bark layer. Mycelium was also abundantly found in the cracks and fissures of the stem, and could be traced ut least 20 cm. upwards.

In isolating the fungi pieces of the stem were sterilized on the outside and put into damp chambers. Transfers were then made to the tubes containing the media. Small bits of diseased tissue were also put directly into the tubes, and transfers from these tubes soon gave pure cultures. The result of the isolations yielded an abundance of saprophytes belonging to *Aspergillus* and *Penicillium.* Species of *Cladosporium* and *Macrosporium* were found in a few instances. A species belonging to the genus *Fusarium* was almost constantly present in the cultures, and this fungus attracts the greatest attention. It shows some striking similarities with *F. avenaceum* (Fr.) Sacc., but differs from this species in possessing small conidia, and should therefore be referred to the widely distributed *F. viticola* Thüm. It grows well on all ordinary media. When it is grown on steamed potato stalks 0—1 septated »microconidia» are developed in abundance in about ten days (at 17—18° C.). When exposed to light the mycelium takes on a faint reddish hue. In about 15 days the characteristic conidia are found, usually 3, more rarely 4—5 septated, $40—63 \times 2{,}5—3 \mu$. In potato agar to which sugar has been added the mycelial growth is especially vigorous. The mycelium becomes orange-red in colour, while the agar turns deep crimson. A light yellow pea-decoction is turned dark brown or almost black in 3—4 months. The colour characteristics of this species seem to agree entirely with those shown by *F. avenaceum* and *F. discolor.*

While inoculations with *Cladosporium* and *Macrosporium* yielded but negative results, similar experiments with *F. viticola* turned out positive under the conditions prevailing. The data on these points have been brought together in the tables given in the next chapter, where it is shown that our fungus is able to produce a root- and foot-disease which generally ends with the wilting down of the plants infected.

Fusarium viticola belongs to the section *Roseum,* while the typical wilt-provokers of the genus belong as a rule to the section *Elegans*. Among the species discussed in the preceding chapter and known to infect peas *F. redolens* is included in the section *Elegans*, *F. avenaceum* in the section *Roseum*, and *F. falcatum* in the section *Gibbosum*. Thus we have pea-infecting species belonging to several groups. Now it is of very great interest to find that the species belonging to different sections differ in their way of attacking the host. *Elegans* contains almost exclusively purely vascular parasites, while other sections, such as *Roseum* and *Gibbosum*, show a striking contrast to *Elegans* in being able to destroy parenchymal tissue (Wollenweber 4). A comparative study of the different pea-infecting *Fusaria* as regards their way of attacking the host would be of great interest. That *F. viticola* and *F. avenaceum* require quite favourable conditions (high humidity) in order to be able to destroy parenchymal tissue seems certain. *F. redolens* is sometimes vascular in habit, and *F. falcatum*, although belonging to the section *Gibbosum*, is at least partly vascular (Schikorra 3).

The different mode of attack, together with the differing degree of pathogenicity in the different species, may afford one explanation — and that perhaps the simplest — of the seasonal appearance of fusariose in peas. The »St. John's disease» would then, after all, comprise a distinct group of *Fusarium*- diseases appearing in early summer and caused by virulent *Fusaria* frequently vascular in habit. Both van Hall and Schikorra deal with this type of fusariose, although different species were involved. That *Fusaria* belonging to other group may also sometimes be found together with these species — for instance *F. avenaceum* with *F. falcatum* as reported by Appel and Wollenweber (1) — does not invalidate the distinction made, *F. avenaceum* being in such a case only of secondary importance and not involved in the development of the typical disease.

The fusariose described in this paper is caused by one of those species which under conditions of high humidity are able to destroy parenchymal tissue. The presence of wounds and a weakened condition of the host are probably factors which particularly favour the attack of these species.

However, we are as yet far from willing to establish hard and fast limits with regard to »early» and »late» fusariose in peas. Inoculations under laboratory conditions can not give us any conclusive proof as to the susceptibility of the host under natural conditions, and further work, especially out-door cultures, is necessary before the value of the distinction between these two groups can be ascertained.

3. Infection experiments.

The seeds used for obtaining suitable plants for the infections were as a rule allowed to germinate in moist saw dust at room temperature (15—18° C). The following field-pea varieties were used: Concordia (Svalöv 1917). Gröpärt (Svalöv 1917), Soloärt (Svalöv 1917). Of garden peas the following marrowfats vere used: Non plus Ultra (Svalöv no. 96, 1918), Stensärt (Gottorp no. 52, 1917), Champion of England (Svalöv no. 1669, 1918). In oder to obtain an idea of the soundness of the various strains used in the infection experiments samples were taken and germinated in moist filter-paper under bell-jars (temp. 15—18° C). The time required for the germination and also the kind of seed pathogens isolated from the different samples were noted. Table I gives the result of the tests with the above-mentioned marrowfat peas used in the infection experiments to follow. The peas were rinsed repeatedly in distilled water and were then allowed to swell in water for 24 hours before testing.

Table I.

	Variety	3rd	6th	12th	Not germ. after 12 days	Seed pathogens isol.
50	Non plus Ultra	0	11	50		Penicillium
50	Stensärt	4	14	44	6	Penic. Asperg. Rhizopus. Mucor
50	Champ. of Engl.	0	10	40	7	Penic. Botrytis cin.

Among the numerous strains of marrowfat peas tested the above were the soundest, and these were consequently selected for the infection experiments. Table II shows the results of the field-peas used for the infections. The peas were treated in the same way as the above, but were not left to swell in water before testing.

Table II.

	Variety	3rd day	5th day	7th day	Seed pathogens and number of plantlets destroyed in germ. bed
50	Concordia	9	47	50	5 destr. by Bact.
50	Gröpärt	8	30	50	2 destr. by Botr. cin (?)
50	Soloärt	19	48	50	2 destr. by Bact.

The seeds were allowed to germinate in saw dust and were then put into pots containing soil collected in the Lund Botanical Gardens from places where legumes had never been grown. The plants were kept in the laboratory greenhouse at a temperature of 16—18° C in the day time, and never less than 14° C at night. Soil-infection, above-ground and seed-inoculation were all tried, and the results are put together in the following tables (III—VI).

A. *Soil-infection.* The seeds were germinated in sterilized sawdust and were then planted in flower-pots, the soil being mixed with mycelium-containing agar media taken from pure cultures of *F. viticola.* Experiments begun Sept. 12, ended Nov. 9. The results of the inoculations are shown in Table III. The root-system of the infected peas developed but poorly and became yellowish brown in colour. Anatomical investigations revealed an abundance of hyphae, especially in the bark-layer.

Table III.

	Variety	Date of first signs of wilt	Number of plants wilted	Fungus isol.
15	Non plus Ultra		1	
15	Stensärt	oct. 5	9	Fus. vit.
15	Champ. of Engl.	»	12	»
15	Solo		8	»
15	Concordia	oct. 5	6	»

B. *Above-ground inoculations.* Plants 3—5 cm. tall were placed in pots and inoculated at the base of the stem. Mycelium from pure cultures as well as mycelium-containing media were used. The experiments were started on Sept. 12 and finished on Nov. 9. (Table IV).

It should be remarked that the wilted plants never reached any considerable size but usually succumbed when 15—30 cm. tall, while those that remained healthy to the end of the experiment attained a height of between 50 cm. (Solo) and 65 cm. (Non plus Ultra and Champ. of Engl.)

Table IV.

Variety			Number of plants inoc.	Date of first signs of disease	Number of plants wilted	Fungus isol.
N. p. U.	Myc. + media	intact	8	Oct. 5	3	Fus. vit.
		punct.	3	Sept. 30	3	»
	Myc. only	intact	6		0	
		punct.	2		1	
Stens.	Myc. + media	intact	6	Oct. 16	3	Fus. vit.
		punct.	3	Sept. 22	3	
	Myc. only	intact	6		0	
		punct.	2		0	
Champ.	Myc. + media	intact	7	Sept. 30	2	Fus. vit.
		punct.	2	» »	2	»
	Myc. only	intact	6		0	
		punct.	2		0	
Solo	Myc. + media	intact	8		0	
		punct.	2		0	
	Myc. only	intact	6		0	
		punct.	2		0	
Conc.	Myc. + media	intact	8		1	Fus. vit.
		punct.	2	Oct. 5	2	»
	Myc. only	intact	6		0	
		punct.	2		0	

Table V shows the result of Gröpärt stem inoculations. These were made on Sept. 28 and final data as to the results were obtained on Nov. 9.

C. *Seed-inoculations.* 30 seeds each of Concordia and Solo were shaken with water containing conidia of *Fus. viticola.* They were then planted in pots containing ordinary garden soil, and put in the greenhouse. The experiments were started Sept. 19 and ended Nov. 9.

Table V.

		Number of plants used	Number of plants wilted	Fungus isol.
Stem punct	Myc. + media	8	6	Fus. vit.
	Myc. only	7	6	»
Stem intact	Myc. + media	8	2	»
	Myc. only	8	0	
Control		30	4	Bact.

(Table VI). Some of the seeds, notably those of Concordia, did not germinate at all, although the material used was in good condition (see control). Instead of germinating, the seed became quickly enveloped with a thick felt of mycelium which often spread to the surface of the soil. Most of the developed plants succumbed to the attacks of the fungus. The basal part of the stem often showed a dark reddish colour. A few centimetres above ground the stem appeared water-soaked. Finally an extensive rot of the parenchymal tissues just above ground commenced, and the fungus covered the area involved with its mycelium and conidia (fig. 1). Also the root-system became infected and developed but poorly.

Table VI.

	Variety	Number of seeds germ.	Number of germ. plants killed	Fungus isol.
30	Concordia inoc.	17	13	Fus. vit.
30	Solo inoc.	28	26	»
30	Concordia control	27	6	None
30	Solo control	30	0	

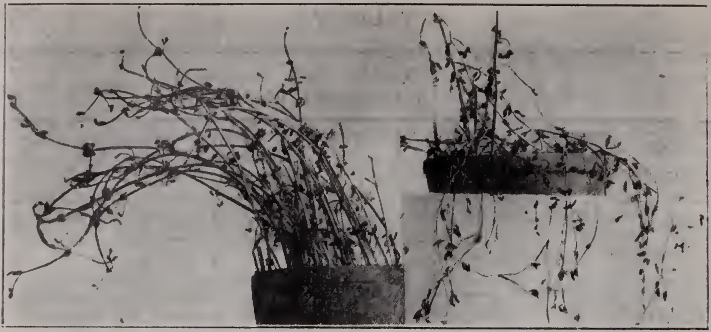


Fig. 1. Seed-inoculated peas (variety Solo) to the right; the control to the left.

We may summarize the results of the inoculations in the following way.

1. Soil-infection gave positive results in all varieties used. Some of the garden-peas (Stensärt, Champ. of Engl.) seem to be more readily infected under laboratory conditions than others. In these infections the root-system became infected and developed but poorly.

2. With stem-inoculation infection resulted readily in the garden-peas when a mycelium-containing medium was applied to artificially produced wounds on the stem, less readily in the case of intact stems. Infection did not follow when mycelium alone was used on intact stems. The garden-pea varieties seem to be more susceptible than the field varieties, with the exception of Gröpärt, which readily became infected.

3. Infection followed most readily when the seeds were inoculated and then put to germinate. A typical rot was developed at the base of the stem, and the root-system became infected as well.

4. Methods of controlling the disease.

As to the methods of infection in nature, field-infection seems to be the only one of importance. A great number of samples of seeds taken from badly infected fields have been analysed as to seed pathogens, but at most 2—3 per cent. were found to be infected by *F. viticola.* In viewing the means of controlling the disease this fact must be kept in mind.

A proper rotation of crops would certainly be one of the principal ways of combating the disease were it not for the existence of resistant varieties. Already in 1918 great differences were seen in the degree of attack among the different varieties of garden-peas. While the plants in some parcels were very badly infected, others close by were seen to be wholly untouched or only very slightly attacked. For further information on this point a forthcoming paper by Professor H. Nilsson-Ehle should be consulted.

It need only be said here that the only successful method of control seems to lie along the line of these resistant varieties. The varieties showing complete or almost complete immunity in 1918 showed the same characteristic in 1919. It is evident that new and excellent varieties of garden-peas may be secured by future breeding that shall result in a combination of the *Fusarium*-resistance with other desirable characteristics.

Literature cited.

1. Appel, O. und Wollenweber, H. W.: Grundlagen einer Monographie der Gattung Fusarium (Link). Arb. Kais. Biol. Anst. f. Land- u. Forstw. 8: 1—207. 1913.
2. Hall, C. van: Die Sankt-Johanniskrankheit der Erbsen verursacht von Fusarium vasinfectum Atk. Ber. Deutsch. Bot. Ges. 21: 2—5. 1903.
3. Schikorra, G.: Fusarium-Krankheiten der Leguminosen. Arb. Kais. Biol. Anst. f. Land- u. Forstw. 5: 157—183. 1907.
4. Wollenweber, H. W.: Studies on the Fusarium problem. Phytopathology 3: 24—50. 1913.

Vetenskapsakademien d. 12 maj. Akademien beslöt att som ett uttryck för sin tacksamhet för de tjänster, som öfverdirektören vid järnvägsstyrelsen C. F. SUNDBERG och apotekaren J. W. HAMNER gjort Naturhistoriska Riksmuseets botaniska afdelning, förära hvardera af dessa sin större Linnémedalj i silfver.

Den 26 maj. Prof. HILDEBRANDSSON redogjorde för innehållet i en afhandling af lektor H. W. ARNELL öfver vegetationens årliga utvecklingsgång i Svealand.

Den 2 juni. Prof. LINDMAN referade en afhandling af doc. E. NAUMANN med titel »Untersuchungen über das Verteilungsproblem des limnischen Biosestons, 1», hvilken afhandling antogs till införande i Arkiv f. Bot. Prof. HALLE redogjorde för innehållet i sin afhandling »On sporangia of some mesozoic Ferns».

Döde. Den 16 aug. 1920 JOHN GILBERT BAKER i Kew, 86 år. — Dr. BRONISLAU BLOCKI i Lemberg. — Den 4 maj prof. GIOVANI BRIOSI i Pavia. — I början af år 1920, prof. O BÜTSCHLI i Heidelberg, 72 år. — Den 4 maj 1920 AUGUSTIN DE CANDOLLE i Genève, född d. 8 dec. 1868. — Den 26 maj FRANK COLLINS i North Eastham, Mass. — Prof. CHRISTOPHER GOBI, offer för bolschevikerna. — Den 24 juni 1920 prof. ADOLF HANSEN i Giesen. — Den 16 nov. 1919 dr. S. H. KOORDERS i Buitenzorg. — Prof. JULIUS MAC LÉOD i Gand, 62 år. — Den 29 febr. 1920 dr. GEORGE VICTOR PERREZ i La Qvinta, Santa Ursula, Teneriffa. — Den 25 maj 1920 i East Orange, New Jersey, prof. i Köpenhamn FREDERIK KØLPIN RAVN, f. d. 10 maj 1873. — Den 12 febr. 1920 PIER ANDREA SACCARDO i Padua, 74 år. — Den 15 febr. 1920 GEORG SCHIKORRA i Berlin. — Den 1 apr. 1920 prof. BERNHARD SCHORLER i Dresden. — Prof. MICHAEL TSWEST i Voronesh. — I år superintendenten WILLIAM JAMES TUTCHER i Hongkong, född 1867. — E. P. MEINECKE är icke död.

Växtgeografiska bidrag: 2. Norrbotten.

Af Erik Almquist.

Nedanstående anteckningar härstamma från en militär kommendering i Boden 1915 på senhösten (midten af sept.—slutet af okt.). De grundas till större delen på spridda iakttagelser under fältöfningar och marscher; härvid noterades inga lokaler för de allmännaste arterna. Då det på grund af nämnda omständigheter och den sena årstiden ej var möjligt att ernå en tillnärmelsevis fullständig artlista — allt som allt sågos kring Boden endast 215 arter — och ej heller en säker uppfattning om arternas frekvens, har jag här nästan blott medtagit sådana med antecknade speciallokaler. Några af de sålunda medtagna arterna äro dock förvisso m. el. m. allmänna i området.

Utom från Boden-trakten meddelas några iakttagelser från korta besök i Luleå, Haparanda, Karungi och Öfvertorneå. Vad jag antecknade af adventivfloran i Karungi har sammanförts i form av ett bihang.

Använda förkortningar af sockennamn: KG = Karl Gustaf; NL = Nederluleå; NT = Nedertorneå (inber. Haparanda); ÖL = Öfverluleå; ÖT = Öfvertorneå. — Några ortnamn torde tarfva förklaring: Kuusilahti och Kuusiniemi (hämtade från ekonomiska kartverket) ligga strax väster om Torne älfs mynning; Sundholmen = en gård därsammastädes (vid älfven); Hötjärn, mellan Röd- och Understbergen söder om Boden; Svedjan: det ställe som härmed afses, ligger vid älfven 3 km. söder om Boden.

Artnomenklatur efter sista pointsförteckningen (1917).

Achillea ptarmica. NT: Närä.

Aconitum septentrionale. ÖT: berget i Matarengi by.

Alopecurus aequalis. T. allm., åtm. kring Boden.

A. geniculatus. Tycktes mindre allm. än föregående, t. ex. Säfvast station; Haparanda; ÖT: Matarengi.

A. pratensis. ÖL: Boden, Svedjan; ÖT: Matarengi; på dessa ställen införd. — Haparanda vid bron (kanske de äldre florornas från Torneå omtalade **nigricans*).

Angelica silvestris. Kring Boden mångenstädes; i Tornedalen nästan allm.

Anthemis tinctoria. Luppio station (enst. på banvallen).

Artemisia vulgaris. Allm. kring Boden.

Asperugo procumbens. Luleå: vid färjstället; NL: Södra Sunderbyn.

Atriplex patulum. ÖL: Svartbyn.

Barbarea stricta. NL: Altersund (vid bron), Persön (grusgrop).

B. vulgaris. ÖL: skjutbanan vid Åberget.

Betula verrucosa. ÖL: Slump- och Rödbergen nära Boden; ÖT: Matarengi.

Bidens tripartita. NL: Rutvik.

Botrychium boreale. ÖL: Grubban (3 ex.)

B. lanceolatum. NL: Södra Sunderbyn: ÖL: Svartbyn.

B. lunaria. NL: Sunderbyn.

B. matricariæ. Hardt när allmän, åtm. kring Boden, där den förekom på allehanda röjd mark och ofta på själfva landsvägskanterna. Antecknade lokaler: Luleå: Tuna; NL: Sunderbyn fl., Kusgården, Nickbyn, Persön fl., Börjelslandet, Smedsbyn fl.: ÖL: prästgården, Heden, Rödbergstorpet, Kallasjötorpet, Svedjan, Säfvast, Säfvastön, Torrkölen, Flarken, Ören; NT: strax sydv. om Haparanda.

Brassica nigra. KG: gård vid kyrkan, Karungi by (kanske kommen från järnvägen, jfr nedan).

Bromus arvensis. ÖL: gårdsplaner i Boden och Svedjan.

Calamagrostis lapponica, neglecta och *purpurea:* m. el. m. allmänna kring Boden; andra arter sågos ej.

Callitriche autumnalis. NT: hafsvikar vid älfmynningen; ÖT: riklig i älfven vid Matarengi.

Caltha palustris blommade talrikt på Säfvastön (i ÖL) sista veckan i september.

Carduus crispus. Allm. kring Boden.

Carex laevirostris. ÖL: Bodån vid prästgården; sågs äfven på dess gamla lokal på Säfvastön (västra sidan)

C. loliacea. ÖL: Södra Åberget.

C. brunnescens. ÖL: Södra Åberget.

Af öfriga *Carex*-arter sågos kring Boden *aquatilis, globularis, Goodenowii, rostrata* och *vaginata* (alla allmänna) samt *limosa* (vid Hötjärn) och *pauciflora* (d:o).

Cicuta virosa. Flerst. kring Boden och Haparanda; NL: Altersund.

Cirsium arvense. Luleå; NL: Gammelstad, Södra Sunderbyn.

Coeloglossum viride. ÖL: Grubban.

Colpodium pendulinum. NT: vid Kuusilahti.

Descurainia sophia. NL: Sunderbyn, Persön, Börjelslandet; ÖL: Boden (allm.), Svartbyn, Vibyn.

Dianthus deltoides. ÖL: Säfvastnäs.

Elatine hydropiper. NT: Kuusilahti, Haparanda i älfven.

E. triandra. NT: Kuusilahti.

Elymus arenarius. Luleå: Svartökajen: NL: Sunderbyn (vild?)

Equisetum pratense. ÖL: prästgården, Råbäck, Säfvastön m. fl. st. vid älfven; ÖT: holme vid Matarengi.

E. variegatum. ÖL: älfstranden vid Svedjan och Grubban; NT: Sundholmen, Kuusiniemi.

Erodium cicutarium. ÖL: Heden riklig i potatisland (lokalen omnämnd redan i HARTMANS Flora).

Erysimum hieraciifolium. NL: Smedsbyn (bergbacke).

Festuca pratensis. ÖL: Fagernäs: Haparanda hamnstation.

Fragaria vesca. ÖL: Svedjan (älfbrinken).

Galium boreale. KG: Kangas, Karungi by.

G. mollugo. ÖL: Svedjan (älfbrinkens kant invid en åker).

G. trifidum. NL: Rutvik: Haparanda: vid Stadsviken.

Gnaphalium silvaticum. ÖL: t. allm. kring Boden, t. ex. Grubban.

Heracleum sibiricum. NT: åkerren vid kyrkan.

Humulus lupulus: ÖL: förvildad i Svartbyn och Vibyn.

Isoëtes echinosporum. Luleå: Stadsviken: NT: Kuusilahti; KG: älfven vid kyrkan.

Juncus alpinus. ÖL: Säfvast (strandbrink).

J. balticus. Luleå: Svartökajen.

Lamium amplexicaule. Sågs blott i Luleå och Haparanda.

L. purpureum. Haparanda.

Lathyrus palustris. ÖL: Säfvastön, Råbäcks färjställe; NT: Sundholmen, Haparanda vid bron: KG: Kangas.

L. pratensis. ÖL: Svedjan (älfbrinken)

Lemna minor. NL: Gammelstad, Rutvik, Altersund; ÖL: Svedjan (bäcken); KG: Karungi by.

Lepidium ruderale. Luleå: Skeppsbron.

Limosella aquatica. NT: Kuusiniemi (hafsstrand): älfstranden i Haparanda.

Linaria vulgaris. Luleå; NL: Sunderbyn; [ÖL: Svartbyn, odlad].

Lysimachia vulgaris. Haparanda vid bron; KG: Kangas vid älfven.

Lythrum salicaria. NL: Altersund.

Matricaria discoidea. Luleå allm.; NL: Gammelstad, Sunderbyn; ÖL: Boden, Svedjan; NT: Haparanda och närmaste landsbygd allm.; KG: kyrkan, Karungi by; ÖT: Matarengi.

Melandrium dioicum. NL: Sunderbyn, Persön, Smedsbyn; ÖL: prästgården, Vibyn. Tornedalen t. allm.

Mentha arvensis (coll.). ÖL: Svartbyn, Heden.

Milium effusum. ÖL: Säfvastön, bäckdalar n. och s. om Åberget, Svedjan (älfbrinken).

*Montia *lamprosperma.* ÖL: Säfvast (älfbrinken); NT: Kuusiniemi vid hafvet; Haparanda vid Stadsviken.

Myosotis cæspitosa. Torne älfs stränder vid Haparanda och Matarengi.

Myrica gale. NL: Börjelslandet (vid vägen mot Smedsbyn).

Myriophyllum sp. (utan tvifvel *alterniflorum*). ÖL: Vibyn.

Orchis maculata. ÖL: Södra Åberget, Torrkölen.

Paris quadrifolia. ÖL: Svedjan (bäckdalen, älfbrinken).

Peucedanum palustre. NL: Rutvik.

Phleum alpinum. KG: Kangas.

Pinguicula vulgaris. NT: Kuusiniemi vid hafvet.

Poa alpina. Luleå: Svartökajen.

P. palustris. Haparanda vid bron.

Polemonium coeruleum. NT: förvildad i Haparanda och dess grannskap, t. ex. vid prästgården och Närä.

Potamogeton alpinus. ÖL: Svedjan (bäcken). — Af släktets arter sågos föröfrigt *gramineus* och *perfoliatus,* vid Boden, Karungi och Haparanda.

Potentilla argentea. Luleå allm.; NL: Gammelstad, Sunderbyn; ÖL: kyrkan, Boden, Heden, Säfvast, Säfvastnäs, Säfvastön.

Pyrola chlorantha. ÖL: Norra och Södra Åbergen, vid Hötjärn.

P. media. ÖL: Södra Åberget.

Ranunculus auricomus. ÖL: Säfvastön; KG: Kangas.

R. peltatus. ÖL: Svartby träsk; NT: älfven vid Sundholmen.

Raphanus raphanistrum. ÖL: Rödbergstorpet; ruderat vid Svedjan och Åberget.

Ribes rubrum. ÖL: vid Lillträsket ö. om Svartbyn.

Roripa palustris. Allm. vid Boden och Haparanda.

Rumex aquaticus. NL: Rutvik, Altersund, Persön; ÖL: Svartbjörnsbyn, Vibyn, Lillträsket ö. om Svartbyn; NT: allm. kring Haparanda; KG: sundet v. om kyrkan.

Sagittaria sp. (utan tvifvel *natans*). Allm. i sjöarne vid Boden (Bodträsket, Svartby träsk etc.); ÖL: Vibyn; äfven ymnig vid Haparanda och Karungi.

Salix depressa. NL: Sunderbyn; ÖL: Säfvast, vid Hötjärn; KG: Kangas, Karungi by.

S. myrtilloides. NL: mellan Rutvik och Nickbyn, Börjelslandet.

S. repens. NT: vid Torne älfs mynning.

S. triandra. NT: vid älfmynningen (enst. liten buske); KG: Kangas; ÖT: riklig på holmar vid Matarengi.

Scheuchzeria palustris. ÖL: vid Hötjärn.

Scutellaria galericulata. ÖL: Säfvastön, Säfvast station; NT: Sundholmen, Haparanda vid bron, bäcken vid Vojakala [= nuv. Bäfverbäck] station; KG: Kangas.

Sedum acre. Blott sedd vid Luleå (på landsvägskant).

Selaginella selaginoides. NL: mellan Börjelslandet och Smedsbyn; ÖL: Säfvastön.

Senecio vulgaris. ÖL: Åberget (ruderat)

Sinapis alba. ÖL: i en åker vid Säfvast (odlad eller förvildad).

S. arvensis. ÖL: Trångfors, Svartbyn, Svedjan, Säfvastön; ÖT: Matarengi.

Sonchus arvensis. Boden; Haparanda s. om staden.

S. asper. Boden; Haparanda.

S. oleraceus. Luleå; NL: Gammelstad; ÖL: Svartbyn.

Spergula rubra. Luleå: Repslagargatan och Svartökajen.

Stellaria crassifolia. Haparanda: i kärr vid Stadsviken.

S. longifolia. ÖL: bäckdal s. om Åberget, vid Hötjärn, Rödbergstorpet; KG: Karungi vid dåvarande station.

Subularia aquatica. Luleå: Stadsviken; ÖL: Grubban vid älfven; Torne älfs stränder massvis vid Haparanda, Karungi och Matarengi; hafsvikar nära Haparanda.

Tanacetum vulgare. Luleå; NL: Sunderbyn; ÖL: kyrkan, Svartbyn, Vibyn; Tornedalen t. allm.

Triticum caninum. ÖT: Matarengi.

Trollius europæus. NT: Närä m. fl. st. vid Haparanda; KG: kyrkan; ÖT: Matarengi.

Typha latifolia. ÖL: Lillträsket ö. om Svartbyn.

Urtica urens. NL: Persön; ÖL: Boden och kringliggande byar.

Veronica longifolia. Förutom i Tornedalen, där arten var allmän i älfvens närhet, sågs den i NL: vid Altersund på landsvägskant.

V. scutellata. NT: Sundholmen.

Viola montana. NT: Sundholmen; KG: Kangas.

* * *

Adventiv-växter vid Karungi 1915.

Med den kolossala transitotrafik, som under världskrigets första tid förmedlades öfver Karungi — stambanans dåvarande ändpunkt — följde säkerligen en stor mängd för orten främmande växter, som så kommo att föra en efemär tillvaro bland järnvägsspår och varuupplag. Huruvida någon botanist besökte platsen under dess korta storhetstid och förtecknade dess adventivflora, är mig obekant. I brist på en fullständigare framställning må emellertid följande lilla artlista offentliggöras. Den hopskrefs under tåguppehållen, då jag den 19 och 20 sept. passerade platsen, samt under ett något längre uppehåll följande dag. Vegetationen var redan starkt frostskadad, varför mycket torde ha undgått uppmärksamheten. Undersökta blefvo såväl järnvägsspåren och stationsplanen som de kringliggande, redan afröjda upplagsplatserna; alltsammans hänfördt till den dåvarande, provisoriska stationen norr om Lappträsk-vägen. — Med bortseende från traktens allmännaste ruderatväxter iakttogos:

Alopecurus geniculatus
Avena sativa
Brassica nigra (talrikt vid godsmagasinet).
Bromus mollis
B. secalinus
Camelina linicola (enst.)
Centaurea cyanus

Festuca pratensis
Galium *Vaillantii
Hordeum vulgare
Linum usitatissimum
Lolium perenne
Medicago lupulina
Melandrium dioicum
Melilotus petitpierreanus (enst).
Phleum pratense
Pisum sativum
Plantago lanceolata
Raphanus raphanistrum
R. sativus (talr. på ett spår)
Secale cereale
Trifolium hybridum
Veronica serpyllifolia.

Ny litteratur.

Antevs, E., 1919, Die liassische Flora des Hörsandsteins 71 s., 6 t., 4 textf. — K. Vet. Akad. H., N. F., Bd. 59, nr. 8.

Asplund, E., 1920, Studien über die Entwicklungsgeschichte der Blüten einiger Valerianaceen. 66 s., 58 textf. — K. Vet. Akad. Handl., Bd. 61, N:o 3.

Arrhenius, O., 1920, Öcologische Studien in den Stockholmer Schären. 126 s., 5 pl.

Du Rietz, G. E., Th. C. E. Fries, H. Oswald und T. A. Tengvall, Gesetze der Konstitution natürlicher Pflanzengesellschaften. 47 s. — Vet. och prakt. undersökn. i Lappland anordnade av Luossavaara A. B. Flora och Fauna 7. 1920.

Eriksson, J., 1920, Studien über Puccinia Caricis Reb., ihren Wirtwechsel und ihre Specialisierung. 64 s., 4 textf. — Arkiv f. Bot., Bd. 16, N:o 11.

Fries, R. E., 1920, Zur Kenntnis der süd- und zentralamerikanischen Amarantaceenflora. 41 s., 4 t., 11 textf. — Arkiv f. Bot., Bd. 16. N:o 12.

—, Revision der von Glaziou in Brasilien gesammelten Amarantaceen. 21 s., 1 t., 4 textf. — Anf. st. N:o 13.

Gertz. O., 1919, Studier öfver klyföppningarnas morfologi med särskild hänsyn till deras patologiska utbildningsformer. 85 s., 182 textf. — Lunds Univ. Årsskr. N. F. Afd. 2, Bd. 15, Nr. 8.

Hereditas, Genetiskt Arkiv. Bd. 1, H. 1, 134 s., 1 t. (Innehåller uppsatser av Nilsson-Ehle, Heribert-Nilsson, Tedin, H. Rasmuson, Åkerman och J. Rasmusson).

Holmgren, I., 1919, Zytologische Studien über die Fortpflanzung bei den Gattungen Erigeron und Eupatorium 118 s., 24 textf. — K. Vet. Akad. H., N. F., Bd. 59. nr. 7.

Hård av Segerstad, F., 1920, Utkast till en Flora över Värnamotrakten till kännedomen om grönstenarnas inflytande på växternas utbredning. 35 s. — Bihang till Värnamo kommunala mellanskolas årsredogörelse 1919—20. (Häftet kan rekvireras genom ifrågavarande skolas rektorsexpedition.)

Kylin, H., 1920, Bemerkungen über den Bau der Spermatozoiden der Fucaceen. — Berichte d. Deutsch. Bot. Ges., Bd. 38, s. 74—78, 2 textf.

Melander, S., 1920, Trädgårdsbok för Lanthushållskolan och Koloniträdgården. 133 s. Lindblads Förlag, Uppsala.

Nordstedt, O., 1918, Australasian Characeae. A Synopsis. — Proceed. roy. Soc. Victoria, N. S. 31, p. 1—6.

Smith, H., 1920, Vegetationen och dess utvecklingshistoria i det centralsvenska högfjällsområdet. 238 s., 2 t., 58 textf. — Norrländskt Handbibliotek, 30.

Tamm, O., 1920, Markstudier i det nordsvenska barrskogsområdet. 300 s., 4 t., 22 textf. — Meddel. Statens Skogsförsöksanst. 17, N:r 3.

Tengvall, T. Å., 1920, Die Vegetation des Sarekgebietes. — A. Hamberg, Naturw. Unters. d. Sarekgebirges in Schwedisch-Lappland, Bd. 3 Bot., Lief. 4 (s. 269—346, t. 10—11, 73 textf).

The Botany of Iceland, Vol. II, Part I, 5. E. Östrup: Freshwater diatoms. 98 s., 5 t.; 6. O. Gallö: The Lichen Flora and Lichen Vegetation, s. 99—248.

Sveriges Natur. Svenska Naturskyddföreningens Årsskrift 1920. 199 s., 6 t., 92 textf. Flera av uppsatserna ha botaniskt intresse, ss. »Stora Änggårdens naturpark i Göteborg» av C. Skottsberg, och »Skydd åt vår västkustflora» av S. Grapengiesser.

Warming, E., 1920, Caryophyllaceae. (Struct. a. biol. arct. pl., n:r 13) — Medd. Grönland, Vol. 37, s. 231—342, 44. textf.

Anteckningar till Sveriges adventivflora[1]. I. Melilotus Hill.

Av Gösta R. Cedergren.

Tidigare led den svenska botaniska litteraturen en stor brist på beskrivningar av de under senare åren inkomna adventivväxterna. Utom de felbestämningar, som härav blevo följden, fann författaren i herbarier en stor förvirring med avseende på nomenklaturen. För att i någon mån avhjälpa detta beslöt jag granska en del släkten, som i särskild hög grad voro i behov därav för att sedermera meddela beskrivningar över de arter, som fattades i våra floror. Men under detta arbete utkom oförmodat vintern 1918—1919 Lindmans Svensk fanerogamflora. Här finnas beskrivning och modern nomenklatur på ett avsevärt antal adventivväxter, varigenom den nämnda bristen blev avhjälpt. Det visade sig nu onödigt att lämna beskrivning på arterna. Jag inskränker mig därför nu till endast några kompletterande tillägg till Lindmans flora.

Utbredningsuppgifter för här upptagna växter stöda sig, där ej annat angives, på exemplar ur museiherbarierna i Upsala, Stockholm (Riksmuseum) och Lund. Det är mig en angenäm plikt att få framföra mitt tack till herrar föreståndare för dessa museer Professorerna O. Juel, C. Lindman och S. Murbeck, vilka godhetsfullt låtit mig taga del av samlingarna. Dessutom hava uppgifter och exemplar erhållits ur privata herbarier t. ex. Docenten O. Dahlgrens, till vilken jag härmed frambringar mitt tack.

Förkortningar.

U., S., L. = resp. Upsala, Stockholms och Lunds botaniska museer.

---

[1] Föreliggande anteckningar utgöra utdrag ur ett manuskript med samma titel, som på grund av sitt omfång ej kan tryckas i sitt ursprungliga skick under nutida dyra tryckningskostnader.

Ett årtal utan ( ) efter en fyndort angiver det år, då arten insamlats eller av förf. iakttagits på ifrågarande lokal.

Årtal inom ( ) angiver året för fyndortens publicering.

Till de sex arter, som anföras i LINDMANS flora pag. 385 kan fogas ytterligare en art, som är anträffad inom Sverige nämligen *M. sulcatus.* Dessutom finnas i litteraturen uppgiven även *M. neapolitanus*, men exemplar från Sverige ej sedda av förf.

En översikt över arterna ter sig därför på följande sätt.

Bestämningsschema för exemplar med frukt.

A. Baljornas nervatur nätlik.
  I. Stipler tydligt tandade. Blad fint och tätt tandade. *M. dentatus* (W. & K.) PERS.
  II. Stipler hela eller vid basen otydligt tandade.
    a) Baljor glatta. Blommor vita.
      1) Blomskaft korta, 1—1,5 mm. långa. *M. albus* DESR.
      2) Blomskaft långa, trådfina, 3—4 mm. långa. *M. wolgicus* POIR.
    b) Baljor glatta. Blommor gula. Späd ettårig ört. *M. indicus* (L.) ALL.
    c) Baljor håriga. Blommor gula.
      1) Stipler lineära. Baljor stora 3,5—5 mm. långa. *M. altissimus* THUILL.
      2) Stipler lancettlika. Baljor 3—3,5 mm. långa. Ört späd ettårig, med 4—5 mm. långa blommor. *M. neapolitanus* TEN.
B. Baljorna tvärstrimmade, glatta, trubbiga. *M. officinalis.* (L.) DESR.
C. Baljorna med koncentriskt gående strimmor. *M. sulcatus* DESF.

Bestämningsschema för exemplar utan frukt och i torkat tillstånd.

A. Stipler tydligt tandade.
  I. Blad tätt och vasst tandade med upphöjda skarpa sidonerver. *M. dentatus* (W. & K.) PERS.
  II. Blad glesare tandade, nerver ej tydligt upphöjda. Späd ört. *M. sulcatus.* DESF.

B. Mellanbladens stipler hela eller vid basen med en enstaka tand.
  I. Blommor mycket små, 2,2—2,8 mm. Stipler vid basen oftast med en tand. *M. indicus* (L.) ALL.
  II. Blommor 3—8 mm., stipler hela.
    a) Blomskaft 3—4 mm. långa. *M. wolgicus* POIR.
    b) Blomskaft 1—2 mm. långa.
      † Blommor vita. *M. albus* DESR.
      †† Blommor gula.
        α. Vingar av kölens längd eller obetydligt längre.
          * Blad vigglika omvänt smalt äggrunda. Storvuxen, grov ört. *M. altissimus* THUILL.
          ** Blad omvänt äggrunda eller rundat vigglika. Spenslig ört. *M. neapolitanus* TEN.
        β. Vingar tydligt längre än kölen *M. officinalis.* (L.) DESR.

1. **Melilotus dentatus** PERS.

Förekomst endast i Västra Skåne på strandängar. Exemplar sedda från följande socknar: Hvellinge, Tygelsjö, Hyllie och Borreby. Av dessa är Borreby den nordligaste. Från denna föreligga endast äldre exemplar t. ex. ur ELIAS FRIES herb., WAHLENBERGS herb. (U.) ARESCHOUG (ARÉSCHOUG 1866) fann här 1849 endast ett individ och säger »senare sannolikt ej återfunnen.»

2. **M. altissimus** THUILL. Syn. *M. offincinalis* WILLD, NEUMANS flora m. fl. ej DESR.

Denna art har ofta förväxlats med *officinalis.* Den har en sydligare utbredning än *M. officinalis* och blir i mellersta Sverige och Norrland sällsynt. Utbredning Skåne—Bohuslän—Upland, Västmanland, Öland, Gottland. Ej sedd från Dalsland, Närke, Värmland, Dalarne. Spridda lokaler i Norrland: Gestrikland, Gävle 1840, Ångermanland: Hernösand 1881, C. REUTERMAN (U), Nylands lastageplats 1856. 13 aug. blommande. Torde ej hinna mogna sina frukter, då den blommar så sent. Alla av förf. sedda herbarieexemplar ifrån Medelpad hänförda till denna art hava tillhört *M. officinalis* DESR. så även K. A. TH. SETHS ex. från Skön sn, Ortviken och Korsta, vilka av COLLINDER (COLLINDER 1909 pag. 128) anföras såsom *M. officinalis* WILLD. *M. altissimus* synes vara mera obeständig än *M. officinalis.* I Upsala har den förr funnits å flere lokaler, varifrån den numera är försvunnen. Senast såg jag några få individ på Geiersgatan (Luthagen) omkring 1903 (herb. Upsaliense i Växtbiologiska Instutionen Upsala) sedermera ej återfunnen. Det samma är fallet med lokaler efter exemplar tagna av ELIAS FRIES, C. P. FRIES, ZETTERSTEDT m. fl. En omständighet, som tyckes tyda på artens obeständighet är dess huvudsakliga förekomst på lastageplatser, där nyrekrytering är möjlig, medan den på platser inuti landet försvinner. Lokaler inuti landet äro utom Upsala även Västerås, Lund, Eslöv, Grenna, Kinnekulle m. fl.

Av denna art träffades i Riksmuseets samling ett ex. ur herb. BEURLING med fullständigt glatta frukter:

M. altissimus var. *leiocarpa* nov. var. *differt a planta typica fructibus plane glabris.* Stockholm förvildad vid Bergielund 1826 sub nomine. *M. officinalis* LAM. dict. non WILLD, *M. arvensis* WALLR.

Den i floror uppgivna var. *macrorrhizus* W & K. finnes ej hos oss.

3. **M. albus** DESR.

Allmän på barlastplatser och vid städer, där den gärna håller sig kvar på sandiga ställen t. ex. i grusgropar på vägkanter och järnvägsbankar o. dyl. Utbredning Skåne—Upland—Dalsland, Öland, Gottland. I alla Göta- och Svealandslandskap utom Värmland. I Norrland och Dalarna spridda förekomster. Dalarna, Silfberg sn, Grängshammar; Falun. Gestrikland: Gevle, Medelpad flerstädes vid kusten. Jämtland: Östersund, $^{15}/_{9}$ 1916 G. ÖHRSTEDT (U.) blommande individ. Uppgives från Östersund även senare år av A. SÖRLIN (SÖRLIN 1914 pag. 267). Västerbotten: Bureå; Umeå. Lappland: Jockmock $^{4}/_{8}$ 1906, H. G. SIMMONS (L.) blommande; Kiruna lat. 67° 50′, long. 20° 20′ ö. fr. Gr. $^{20}/_{9}$ 1909,

E. Sterner; ibidem 505 m. s. m. $^5/_9$ 1910, E. Sterner (L.) Båda sterila.

Inom Norrlandslandskapen har *M. albus* träffats blommande under augusti och september månader, varfan den där näppeligen torde sätta frukt annat än under gynnsamma somrar. I Göta- och Svealand infaller blomningen redan i juli med mogen frukt i augusti. Vid Kalmar har jag sett arten i fullt flor redan de första dagarna i juli och lika tidigt på Öland. Det är därför en art, som torde länge komma att bibehålla sig, såvida den har tillgång till öppen mark och ej är utsatt för intrång från andra växter. Den tyckes nämligen ej trivas väl i sluten gräsmatta. Detta torde vara anledningen till att den gärna uppsöker grustag o. dyl., där den snart infinner sig bland de första kolonisterna, förutsatt att någon spridningshärd finnes på ej allt för stort avstånd därifrån.

4. **M. wolgicus** Poir (813); syn. *Trifolium melilotus ruthenicus* M. Bieb (1819.) *M. ruthenicus* Ser. (1825).

Skiljes lätt från *M. albus*, vilken den liknar, genom sina smärre blommor och blomskaften, som äro längre och trådfina.

Denna art är rätt ny i vår flora. Omnämnes första gången såsom svensk av Witte (Witte 1909 p. 179) tagen av honom 1906 vid Åhus Skåne. I herbarier finnes det emellertid ett par år äldre exemplar, nämligen från Upsala Ångkvarn 1904. Utbredning, Skåne: Malmö 1906, Robert Larsson (L.) sub nomine »*M. alba f. monstrosa phyllantha.*» 1908, 1909, 1911, Hylmö m. fl. (L. S. U.) Åhus $^{31}/_7$ 1906, H. Witte (U.); Landskrona 1913, Georg Påhlman (herb. K. Johansson i U.). Småland: Kalmar på mudder $^3/_8$ 1910, Sigfrid Medelius (L.) fructus et flores; 1913 S. G-son Blomquist (U.) (Blomquist 1917 pag. 299). Fruktificerade riktigt enligt Blomquist loc. cit. Södermanland: Nacka sn, Villa Plania 1913 $^{22}/_7$, E. L. Ekman (S.) flores et fructus juveniles. Uppland:

Upsala Ångkvarn $^{10}/_{9}$ 1904. Harry Smith. (U., herb. O. Dahlgren) sub nomine *M. occidentalis*, som är synonym till *M. indicus*. Exemplar med frukt. Medelpad: Timrå sn, Östrand å barlast juli 1907, K. A. Gredin (U.) florens. Ej upptagen i Collinders flora.

Även om denna art kan sägas, att den har utsikt att bibehålla sig i södra och mellersta Sverige, men däremot torde den i Norrland bli av kort varaktighet eller endast tillfällig.

5. **M. officinalis** (L.) Desr. syn. *M. arvensis* Wallr; *M. Petipierreanus* Willd.

Näst *M. albus* den allmännaste av våra arter. Funnen redan 1818 av Elias Fries i Skåne. Förekommer i alla Göta- och Svealandskapen utom Värmland. Utbredning Skåne—Medelpad, Ångermanland: Härnösand; Gudmundrå. Norrbotten: Karungi station $^{21}/_{9}$ 1915, Erik Almquist (U.) flores et fructus juveniles. Luleå 1902 enligt Birger (Birger 1909 pag. 152) ej sedd av förf.

Det mesta från nordligare lokaler, som kallats *M. officinalis* Willd, (= *altissimus*) har varit *M. officinalis* Desr. Samma är möjligen även fallet med den *M. officinalis*, som uppgives från Härjedalen (Birger 1908 pag. 50), men förf. har ej sett några exemplar därifrån.

6. **M. neapolitanus** Ten. Syn. *M. gracilis* D. C.

Ettårig 15—35 cm. hög spenslig ört. De nedre bladen omvänt äggrunda eller rundat vigglika, de övre avlånga eller lineärt vigglika med rundade, — tvärhuggna — insvängda spetsar. Kanten tandad utefter cirka $^{1}/_{3}$ av bladets längd. Blomklasar 1 cm. långa efter blomningen förlängda, glesa 10—15 blommiga. Blomskaft uppräta 1 mm. Blommor 4—5 (sällan 6) mm. långa, blekgula. Alla kronblad liklånga. Fruktämne hårigt. Baljor med tiden nästan glatta 3—3,5 mm. långa, 2,5—3 mm. breda, snett rundade avsmalnande i ett 0,5—0,8 mm. långt koniskt spröt.

Hemland: Medelhavsländerna och Orienten.

I fruktstadium lätt igenkänd på sina frukter med det påfallande tydliga sprötet.

Uppgives vara funnen i Bohuslän, Mörhult strax norr om Fjällbacka fiskeläge 1910 EMIL ALMQUIST (EMIL ALMQUIST p. 393). Ej sedd av förf.

7. **M. indicus** ALL. *Trifolium melilotus indicus* L. *M. paviflorus* DESF.

En sent inkommen art, som tyckes ämna bosätta sig hos oss.

Utbredning. Skåne: Simrishamn $^2/_8$ 1907 OTTO R. HOLMBERG, (U. L. S. m. fl.) fructus et flores; Kristianstad 1909; Limhamn 1911; Landskrona 1914, 1916; Malmö Limhamn 1905—11 (U. L. S. herb. förf. ex. herb. O. DAHLGREN m. fl.), (GÖTE TURESSON 1915); Trelleborg 1910 (S.). Halland: Falkenberg vid valskvarnen 1909, STEN SVENSSON (L.); Halmstad vid ångkvarn flere år enligt AHLFVENGREN (AHLFVENGREN 1915). Småland: Västervik på ballast 1900, C. PLEIJEL (L.), å etiketten fanns antecknat: »sedan tre år tillbaka iakttagen på samma plats». Västergötland: Göteborg $^6/_8$ 1901, KARL N. ANDERBERG (L.) fructus. Östergötland: Norrköping 1906 H. WITTE (U.) såsom *M. albus* och publicerad under detta namn, (WITTE 1909 pag. 178). Något ex. av *M. albus* från Norrköping finnes ej i de tre museerna. Södermanland: Hölö 1889 TOM PEYRON (S.); Saltsjökvarn 1903; Nackanäs 1917; Villa Plania 1913—1916. VALENTIN NORLIND m. fl. (U. S.). Stockholm: Hammarby sjö 1903. HARALD FRIES (L. S); Hästholmen 1913; Södra Ringvägen 1916. Upland: Munsö 1916, ERIK ALMQUIST (E. ALMQUIST 1917, (U.); Bromma sn, Sandvik 1906 G. E. DU RIETZ, (ej sedd av förf.); Upsala ångkvarn 1913, VALFRID LJUNGVALDH, (herb förf.); Österåker sn. Näs brygga vid Tunafjärden 1916, E. ALMQUIST (enl. E. ALMQUIST 1917) ej sedd. Gestrikland: Gävle 1884 ROB. HARTMAN (U. herb. Hartm. m. fl.) Det äldsta sedda exemplaret. Medelpad: Vifsta varf K. A. Gredin U. Enligt uppgift på etiketten skriven av K. A. Th. Seth insamlad 1868 (felskrivning?) Om denna uppgift är riktig är detta fynd det älsta i vårt land. Uppgives av Neuman (Neuman 1887) vara funnen redan 1883 men först 1887 med mogna frukter. Funnen även senare t. ex. 1892 D. M. Eurén (L.) såsom *M. albus* och 1917 K. A. G. Gredin. Denna art sätter frukt på kortare tid än övriga arter och har utsikt att bibehålla sig även i Norrland.

8. **M. sulcatus** Desf. (1800) *Trifolium melilotus indicus γ* Linné Spec. pl. ed. 2 1077 (1763).

Ettårig, spenslig ört, mycket växlande i storlek från endast 10 cm. till 5 dm., hårig. De nedre bladen omvänt avlånga eller avlångt vigglika; de övre avlånga eller lineärt vigglika i spetsen trubbiga. Blomklasar 1—1,5 cm., under blomningen lika långa som skaftet, sedan förlängda 2—4 cm. 20-blommiga. Blommor små 3,5 mm., gula. Segel något kortare än kölen och något längre än vingarna. Baljor 3—3,5 mm. långa, 2,5—3 mm. breda, glatta. rundade, vid mognaden ljust gula eller gulbruna. Nerver 8—12 parallella, halvkoncentriska.

Hemland Medelhavsländerna. Stundom adventiv i andra länder. Denna art skiljes från alla de föregående genom sina frukter med den koncentriska nervaturen. Mycket nära denna art står *M. segetalis* (Brot.) Ser., som även förekommer i Medelhavsländerna. Dessa båda arter bilda inom släktet *Melilotus* en särskild sektion *Campylorytis* Ser.

Funnen i Sverige en enda gång i Hälsingland Stocka såg Sandahl (U.) såsom *M. officinalis.*

Förteckning över citerad litteratur.

Ahlfvengren: Fr. E., Några växtgeografiska notiser från Halland [Svensk Bot. Tidskrift, Bd 4, H. 1, 1910 p. (14)—(16)].

Almquist, Emil: Främmande växter på svensk mark. [Ibidem Bd 8, H. 3, 1914 pag. 393].

Almquist, Erik: Några växtfynd i Stockholmstrakten. [Ibidem Bd. 11, H. 1, 1917 p. 142—143].

Birger, Selim: 1908 Härjedalens kärlväxter, Stockholm 1908.

— — 1909 Växtlokaler från Norrland och Dalarne. [Svensk Bot. Tidskrift. Bd 3, H. 4, 1909 pag. (143)—(158)].

Blomquist, Sven. G-son: Ballastvegetationen vid Kalmar 1912—1914 [Ibidem Bd 11, H. $^3/_4$ 1917].

Collinder, E.: Medelpads flora [Norrländskt Handbibliotek II. Upsala 1909].

Lindman, C. A. M.: Svensk Fanerogamflora, Stockholm 1918.

Neuman, L. M., 1887: Några kritiska eller sällsynta växter huvudsakligen från Medelpad, iakttagne under sommaren 1887. Sundsvall 1888.

Neuman, L. M., och Ahlfvengren, Fr.: Sveriges flora. Lund 1901.

Sörlin, Anton, A-n: Några för Jämtlands flora nya arter jämte nya växtlokaler för några sällsyntare. [Svensk Bot. Tidskrift Bd. 8, H. 2. 1914 p. 266—267].

Turesson, Göte: Några adventivväxter från Skåne. [Ibidem Bd 6, H. 1, 1912, pag. 35—96].

Witte, Hernfrid: Några bidrag till kännedomen om vegetationen på våra ruderatplatser [Ibidem, Bd 3, H. 2, 1909, pag. 174—182].

Resestipendier i Norge. Af statsmedel har utdelats till doc. Lynge 700 kr. för lichenologiska undersökningar i Finnmarken. Af Hjelmstierne-Rosenkroneska legatet är utdeladt till univ.-stipendiat R. Nordhagen 250 kr. till en resa till Öland och till konservator J. Lid 1200 kr. för bryologiska studier i Stockholm, Lund och Köpenhamn. Af Rathkes legat har tilldelats åt konserv. Dahl 450 kr. för bot. undersökningar i Finnmarken, åt aman. O. A. Höeg 300 kr. för en resa till Finnmarken, åt lektor E. Jörgensen 300 kr. för studiet af lefvermossor på Västlandet, åt assistent Astrid Karlsen 250 kr. till fortsatt undersökning af Dröbaksundets bakterieflora, åt univ.-stipendiat H. Resvold-Holmsen 400 kr. för undersökning af vegetationsförhållandena på Sör- och Västlandet, samt åt dr. Th. Resvoll 350 kr. för fysiologiska studier i sydliga Norge.

Död. Nils Axel Vinge, som afled d. 6 aug. 1920, var född i Hammarlunda d. 25 dec. 1857, blef student i Lund 1878, fil. doktor och docent i botanik vid Lunds Univ. 1889 samt lektor i naturalhistoria och fysik vid

h. latinläroverket i Göteborg 1891. Han har publicerat: Om arbetsfördelningen hos s. k. skuggblad (Bot. Not. 1886), Ueber das Blattgewebe (Bot. Cent. Bl. 31: 1887) och Bidrag till kännedomen om ormbunkarnes bladbyggnad (Lunds Univ. Årsskr. 1889).

Anslag. Ur Hedinska fonden för 1920 har Svenska Sällskapet för Antropologi och Geografi tilldelat fil. mag. Rikard Sterner 300 kr. för studier öfver växtarternas utbredningsförhållanden inom vissa delar af Småland, Östergötland och Södermanland.

Hvidtfeldtska Stiftelsen har i år tilldelat adj. G. Böös ett stipendium på 700 kr. för växtembryologiska undersökningar i Skåne och bearbetning af därvid erhållet material vid Lunds botaniska laboratorium.

Ur Längmanska Kulturfonden har utdelats till prof. Carl Skottsberg i Göteborg såsom ytterligare bidrag till utgifvande af de vetenskapliga resultaten af hans forskningsresa till de chilenska Stillahavsöarna 1916—1917 2,500 kr. samt till fil. kand. Einar Du Rietz för växtsociologiska undersökningar på ön Jungfrun i Kalmarsund 500 kr.

Ny finsk tidskrift. »Annales zoolog.-botanicæ fennicæ vanamo» är dess titel, men den har även en annan på finska. Dess första häfte innehåller en uppsats af K. Linkola »Kulturen mit Nostoc-Gonidien der Peltigera-Arten», 23 s., 1 t., 7 textf. Hormogonier och i några fall sporer erhöllos.

Innehåll.

Almquist, E., Växtgeografiska bidrag. 2. Norrbotten. S. 127.
Cedergren, G. A., Anteckningar till Sveriges adventivflora. I. Melilotus Hill. S. 135.
Nordstedt, O., Prima loca plantarum Suecicarum. Se Bilaga, ark 5.
Turesson, G., Mycologiska Notiser. II. Fusarium viticola (Thüm.) infecting peas. S. 113.
Smärre notiser. S. 126, 133—4, 143—4.

Lund Berlingska Boktryckeriet $^{15}/_{9}$ 1920.

BOTANISKA NOTISER

FÖR ÅR 1920

UTGIFNE

AF

C. F. O. NORDSTEDT

Häftet 5.

DISTRIBUTÖR:
C. W. K. GLEERUP, FÖRLAGSBOKHANDEL
LUND

LUND 1920. BERLINGSKA BOKTRYCKERIET

Der experimentelle Nachweis der Parthenogenesis in der Gruppe Aphanes der Gattung Alchemilla.

Von Georg Böös.

Mit 2 Textfiguren.

In den Sommermonaten der letzten vier Jahre habe ich mich mit einer embryologischen Untersuchung über *Alchemilla arvensis* Scop. beschäftigt. Um zu erforschen, ob die genannte *Alchemilla*-Art Embryonen ohne Mitwirkung des Pollens entwickeln kann, habe ich bei vielen Blüten das Staubblatt weggenommen und durch Isolierung derselben verhindert, dass Pollen auf die Narben gelange. Über diese Versuche beabsichtige ich in einer späteren Arbeit näher zu berichten Die Blüten bei *Alchemilla arvensis* sind sehr klein, nur 1,5—2 mm. lang, und die Gewebe, aus denen sie bestehen, sehr weich und empfindlich. Es war daher zu erwarten, dass die Behandlung, der die Knospen bei Entfernung der Antheren unterworfen werden, störend und hemmend auf die nachfolgende Entwicklung einwirken würde. Somit war es für mich von grösstem Interesse zu untersuchen, wie die parthenogenetischen Arten derselben Gruppe auf solch eine Behandlung reagierten. Gleichzeitig hoffte ich experimentell feststellen zu können, dass Parthenogenesis wirklich vorliegt.

Die in Betracht kommenden Arten sind *A. orbiculata* Ruiz et Pav. und *A. vulcanica* Cham. et Schl. Diese letztere Art wird in botanischen Gärten auch unter dem Namen *A. hirsuta* H. B. K. kultiviert, worauf ich bei dieser Gelegenheit aufmerksam machen möchte. Die beiden erwähnten Arten habe ich einer embryologischen Untersuchung unterworfen (Böös 1917) und auf diesem Wege zu zeigen versucht, dass sie sich parthenogenetisch fortpflanzen. Dass dem so ist, geht nun auch aus

NOV 24 1920

den Versuchen, die ich in diesem Sommer ausgeführt habe, hervor.

Ich habe nämlich von Individuen der *A. orbiculata* und *vulcanica*, die im botanischen Garten zu Lund in Töpfen gezogen werden, einzelne Zweige ausgewählt, und von diesen alle Blüten und Knospen entfernt, mit Ausnahme von solchen, die sich in einem für Kastration geeigneten Entwicklungsstadium befanden. Auch solche Knospen, die erst an der Reihe waren auszuchlagen, wurden entfernt, weil es sich gezeigt hat, dass deren Antheren bei Berührung aufspringen und den Pollen herauslassen können. Die Antheren in solchen Knospen sind grauviolett. In jüngeren Knospen dagegen sind sie weiss, weich und elastisch, und lassen sich nach Belieben behandeln, ohne dass man ein Bersten zu befürchten braucht; ihr Pollen ist ausserdem noch kaum funktionsfähig. Nur Knospen von dieser letztgenannten Kategorie wurden behandelt. Mit einem Paar Nadeln habe ich dabei die beiden Antheren aus den Knospen entfernt, was eine mühsame Arbeit ist, aber nach längerer Übung sehr gut gelingt. Nachdem alle Knospen eines Zweiges kastriert worden waren, wurde der ganze Zweig mit einer Pergamentdüte isoliert. In derselben Art und Weise wurde mit anderen Zweigen verfahren. Darauf wurden die Töpfe wieder in den Garten auf ihren alten Platz gestellt und nach etwas mehr als einer Woche wurde das kastrierte Blütenmaterial fixiert. Schon eine äussere Inspektion zeigte, dass die Knospen bedeutend gewachsen waren. Bei Untersuchung der aus diesen Knospen hergestellten Preparate stellte es sich heraus, dass einerseits die Entwicklung eine Embryobildung zur Folge hatte — siehe die beigefügten Figuren — andererseits, dass die Kastration wirklich effektiv gewesen war, indem keine Antheren in den Blüten zurückgeblieben waren. In Fig. 1 ist ein Embryo von *A. orbiculata* abgebildet, nebst einigen noch zurückgebliebenen Resten der Synergiden. In Fig. 2, wo die Synergiden bereits absorbiert sind, sieht man ausser einem ebenfalls vielzelligen Embryo, noch eine Anzahl Endospermkerne. Da der Embryo der beiden untersuchten *Alchemilla*-Arten, wie aus den Figuren hervorgeht, aus der Eizelle stammt, obgleich diese nicht befruchtet worden ist, so ist damit der experimentelle Nachweis für parthenogenetische Entwicklung bei diesen Arten geliefert.

Die Blütenknospen bei *A. orbiculata* und *vulcanica* sind beträchtlich grösser und fester gebaut als bei *A. arvensis*, weshalb man erwarten könnte, dass sie verhältnismässig gut die Kastration vertragen könnten. Es hat sich indessen in meinen Preparaten gezeigt, dass ein Embryo zwar sich bildet, aber dass er häufig in verschiedener Weise gekrümmt liegt. Bei *A. orbiculata* war er sogar in mehreren Samenanlagen abgestorben. Die Krümmungen entstehen ganz gewiss durch den Druck, dem die Blütenknospen bei der Kastration ausgesetzt werden. Auf derart empfindliche Gewebe können äussere Eingriffe — wie vorsichtig und geschickt

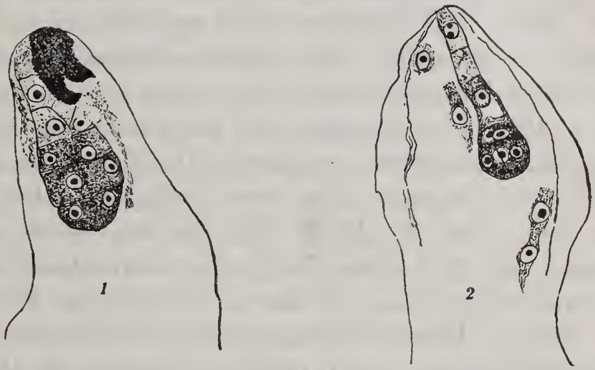


Fig. 1. *A. orbiculata.* Medianer Längsschnitt. Vielzelliger Embryo. Zusammengestellt aus mehreren auf einander folgenden Schnitten. Vergrösserung 225. Fig 2. *A. vulcanica.* Wie in der vorigen Figur.

man auch sein mag — sehr leicht störend einwirken. Dass wieder der Embryo in gewissen Fällen abstirbt, rührt vielleicht daher, dass das Bastband, womit die isolierende Düte festgebunden war, zu fest angezogen gewesen war und dadurch die Nahrungszufuhr erschwert wurde. Die Zweige sind nämlich an der Spitze ziemlich zart.

In diesem Zusammenhange möchte ich auch mit einigen Worten eine andere Frage betreffend die parthenogenetischen Alchemillen berühren. Was die Entstehung des Embryosacks anbelangt, so habe ich angegeben (Böös 1917), dass er nicht aus der axilen, in die Synapsis eintretenden Embryosackmutterzelle stammt. Diese Zelle degeneriert nämlich, wie aus meinen Figuren (l. c. p. 10—12) hervorgeht, und es ist mir nie gelungen, sie im Teilungszustand zu sehen. Der Embryosack entwickelt sich dagegen aus einer Zelle, die neben oder nahe der axilen E. M. Z. liegt, die aber nicht in die Synapsis eintritt. Diese Zelle wird unmittelbar in vier Tochterzellen geteilt, von denen die eine den Embryosack bildet. Diese Teilungen spielen sich ohne Chromosomenreduktion ab. Dieselbe Auffassung finden wir bei Murbeck (1901, p. 21), was die Eualchemillen betrifft, während Strasburger, der diese auch untersucht hat, angiebt, dass die axile E. M. Z. sich teilt, jedoch ohne Reduktion der Chromosomen (Strasburger, 1904, p. 107 f.) Neuerdings hat Holmgren (1919, p. 85 f.) in dieser Frage sich auf den Standpunkt Strasburger's gestellt. Er sagt hinsichtlich meiner und Murbeck's Ansicht: »Die Begründung ihrer Auffassung ist jedoch nicht so völlig überzeugend, dass ich Strasburger's Angabe unbeachtet lassen will». Der Grund dafür, dass man nicht die axile Mutterzelle sich teilen sieht, ist nach Strasburger darin zu suchen, dass die Teilung so schnell vor sich geht, dass es äusserst schwer ist, Teilungsbilder zu fixieren. Ausser den Gründen, die ich in meiner Arbeit 1917 (p. 9 ff.), auf die ich hier hinweisen möchte, angeführt habe, muss ich, Holmgren und Strasburger gegenüber, betreffs dieser axilen Mutterzelle nur weiter hinzufügen, dass es doch wohl höchst eigentümlich wäre, wenn die Teilung dieser Zelle bei den Eualchemillen und den südamerikanischen Arten so plötzlich vor sich gehen sollte, dass weder ich noch Murbeck jemals diese Teilung hätten wahrnehmen können. Wenn es sich wirklich so verhielte, müsste es wohl für die Alchemillen überhaupt gelten. Wie ich früher mitgeteilt habe, bin ich seit längerer Zeit mit einer Untersuchung der *A. arvensis* beschäftigt. Auch bei dieser Art tritt die axile E. M. Z. in die Synapsis ein und bleibt lange auf diesem Entwicklungsstadium stehen, gleich wie bei den parthenogenetischen Alchemillen. Sie besitzt aber doch die Fähigkeit, wenigstens in gewissen Fällen, sich zu teilen, und es hat mir keine grosse Mühe gemacht die Teilungsbilder zu fixieren. Weshalb sollte die Teilung derselben Zelle bei gewissen Arten so unglaublich schnell vor sich gehen, während sie bei einer anderen, der gleichen Sektion angehörenden Art sich so langsam vollzieht, dass es relativ leicht ist, sie zu konstatieren? Dafür kann ich keine andere Erklärung abgeben, als diese: Bei den parthenogenetischen Alchemillen teilt sich die axile E. M. Z nicht.

Die axile E. M. Z., welche in das Synapsisstadium eintritt, veranlasst nicht die Entstehung des Embryosacks, sondern diese Aufgabe wird von einer der zunächst gelegenen E. M. Z.-en übernommen. Im Gegensatz zu der axilen machen diese keine Vorstadien zur Reduktionsteilung durch und, wenn sie sich teilen, haben die Kernspindeln dieselbe Grösse und Form wie bei somatischen Zellen. Hieraus habe ich geschlossen, dass die Teilung keine Reduktionsteilung ist. Die Chromosomen sind so klein und ihre Zahl so gross, dass ich sie nicht zu zählen vermochte. HOLMGREN wendet nun ein (pag. 88), dass die Folgerung übereilt sei. Das verstehe ich aber nicht. Aus diesen Zellen entsteht ja der Embryosack. Wären die Chromosomen auf die Hälfte reduziert, so würde der Eikern die haploide Anzahl Chromosomen enthalten, und, da er sich parthenogenetisch entwickelt, würde auch das neue Individuum haploid werden, was ja nicht der Fall ist. Die Teilung der in Frage kommenden Zellen muss somit ohne Reduktion der Chromosomen vor sich gehen.

Zum Schlusse möchte ich Herrn Professor SV. MURBECK für die Freundlichkeit, mir das Material zu meinen Untersuchungen zur Verfügung zu stellen, meinen wärmsten Dank aussprechen.

Zitierte Litteratur.

BÖÖS, G., (1917) Über Parthenogenesis in der Gruppe Aphanes der Gattung Alchemilla u. s. w. Lunds Univ. Årsskr. Bd. 13, Avd. 2, 1917.

HOLMGREN, I., (1919) Zytologische Studien über die Fortpflanzung bei Erigeron und Eupatorium. Kungl. Sv. Vet. Handl. Bd. 59, N:o 7, 1919.

MURBECK, SV., (1901) Parthenogenetische Embryobildung in der Gattung Alchemilla. Lunds Univ. Årsskr. Bd. 38, Avd. 2. 1900.

STRASBURGER, E., (1904) Die Apogamie der Eualchemillen und allgemeine Gesichtspunkte, die sich aus ihr ergeben. Jahrb. f. wissensch. Bot. Bd. 41, 1904.

Död. Den 27 maj 1920 afled läkaren JOEL LUNELL i Leeds, North Dakota. Han var född i Kalmar d. 30 mars 1851, studerade vid Uppsala universitet och i Stockholm, utvandrade 1888 till St. Paul i Norra Amerika och slog sig sedan ned i Willow City och 1894 i Leeds i North Dakota. Han publicerade uppsatser i Botanical Gazette och American Midland Naturalist. Ett herbarium på 30,000 ex. hade han samlat.

Über die Natur einer gewissen Blütenanomalie bei Ranunculus acris L.

Von Georg Böös.

Mit 1 Textfigur.

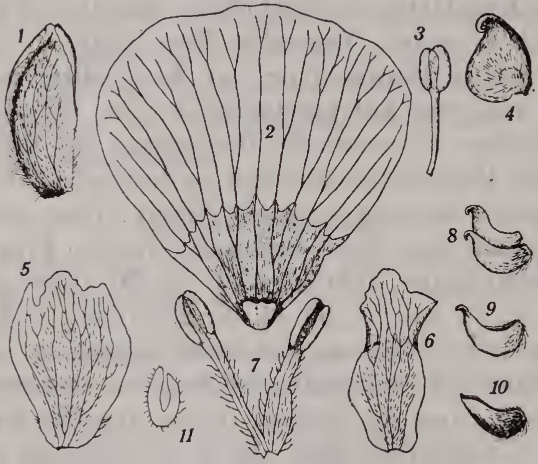
In den Sammlungen des Botanischen Museums zu Lund finden sich ein paar Herbarexemplare sowie auch in Spiritus gelegtes Material von einem *Ranunculus acris* L., der beim ersten Anblick ein Beispiel von Umwandlung der Kronblätter in Kelchblätter darzubieten scheint.

Nach Master's Vegetable Teratology, p. 282, ist eine derartige Umwandlung der Kronblätter meistens schwer von den Anfangsstadien der im Pflanzenreich gewöhnlichen, oft sämtliche Blattorgane der Blüte umfassenden Virescenzerscheinung zu unterscheiden. Murbeck betont dasselbe in seiner Arbeit »Über staminale Pseudapetalie und deren Bedeutung für die Frage nach der Herkunft der Blütenkrone», p. 56 [Lunds Univ. Årsskr. N. F. Avd. 2. Bd 14. Nr 25 (1918)], und findet, nach kritischer Prüfung der verhältnismässig wenigen in der Literatur vorkommenden Angaben über Sepalodie von Petalen, dass die meisten dieser Angaben als zweifelhaft zu betrachten sind. Da es in bezug auf die von Murbeck l. c. begründete Theorie von der Herkunft der Blütenkrone von Interesse ist, in jedem einzelnen Falle Klarheit darüber zu bekommen, ob wirkliche Sepalodie oder beginnende Virescenz vorhanden ist, habe ich das betreffende *Ranunculus*-Material einem näheren Studium unterworfen.

Das Material stammt von einem kräftigen vielstengeligen Individuum her, das nach der beigefügten Etikette unter typischem *R. acris* L. an einem Strassenrand zwischen Östra Torn und Kungsmarken, nicht weit von der Stadt Lund, angetroffen ist.

Im vegetativen System herrscht volle Übereinstimmung mit *R. acris.* Auch die Kelchblätter sind normal entwickelt (Fig. 1). Sie bestehen also aus einer dickeren, gelblich grünen, stark behaarten Mittelpartie, während die oben breiteren Randpartien dünn sind und eine reinere gelbe Farbe zeigen. Das ganze Kelchblatt ist gewölbt mit nach innen gekehrter Konkavseite.

Die fünf Kronblätter dagegen unterscheiden sich in sämtlichen Blüten höchst wesentlich von den normalen, wie aus den Figuren ersichtlich ist. Fig. 2 stellt nämlich ein normales Kronblatt dar, Figg. 5 & 6 aber Kronblätter von der monströsen Form. Bei letzterer sind sie, wie man sieht, erstens viel kleiner, ungefähr von der Länge der Kelchblätter. Ferner sind sie breiter am Grunde und stets ohne Spur der Honigschuppe. Übrigens sind sie sehr oft in der oberen Hälfte wellig, so dass die Ränder nach aussen gefaltet sein können (Fig. 6). Recht oft findet man eine deutliche Tendenz zu Dreilappigkeit an der Spitze (Fig. 5). Zu bemerken ist auch, dass die Kronblätter der monströsen Form an der Unterseite konstant mit einer Bekleidung von kurzen, ange-



Figg. 1—4 gehören typischem *R. acris* L.; Figg. 5—11 der monströsen Form.

drückten Haaren versehen sind (Figg. 5 & 6 zeigen die Kronblätter von unten gesehen), während die der normalen Form auch hier immer völlig kahl sind. Was die Farbe anbetrifft, so ist die Mittelpartie gelblich grün wie die Kelchblätter, und nur die Ränder zeigen eine reinere gelbe Farbe. — Die Kronblätter zeigen also durch ihre geringe Grösse, ihren Mangel an Nektarium, ihre Haarbekleidung und ihre Farbe eine ziemlich grosse Ähnlichkeit mit den Kelchblättern.

In Figg. 3 und 7 sind die Unterschiede zwischen den Staubblättern eines gewöhnlichen *R. acris* und denjenigen der hier beschriebenen Form dargestellt. Bei der letzteren (Fig. 7) sind die Filamente viel breiter, oft dergestalt dass ihr Basalteil ein scheidenförmiges Aussehen bekommt, besonders bei den äusseren Staubblättern. Ausserdem sind die Filamente, die bei der typischen Form (Fig. 3) immer ganz kahl sind, ziemlich reich mit Haaren bekleidet von derselben Beschaffenheit wie die der Kelchblätter und der vegetativen Organe; nur die inneren Staubblätter entbehren bisweilen diese Haarbekleidung. Die Anthere besteht aus einem ziemlich breiten Konnektiv und zwei platten Theken, die zwar Pollen enthalten, aber in geringerer Menge als bei der normalen Form. — Im ganzen hat man den bestimmten Eindruck, dass die Staubblätter der monströsen Form sich anschicken, zu vegetativen Blattorganen umgestaltet zu werden.

Das Gynoecium macht einen eigentümlichen Eindruck. Wenn man sich eine Anzahl kurzer, weisser, um einander gewundener Würmer vorstellt, hat man ein Bild, das einigermassen mit dem übereinstimmt, welches das Gynoecium der monströsen *Ranunculus*-Form bietet. Das Verhältnis beruht darauf, dass der Rücken der Karpiden nicht scharf ist, wie bei der typischen Form, sondern mehr abgerundet, sowie dass die Rückennaht nicht streng vertikal verläuft sondern Biegungen seitwärts macht. Besonders wichtig ist, dass die Karpidenränder nicht mit einander verwachsen, sowie dass demzufolge ein äusseres Karpid oft mit seinen Rändern ein inneres umfasst (Fig. 8). Bisweilen kann es zwar aussehen, als wären die Karpidenränder mit einander oben verwachsen, indem sie dort dicht an einander liegen (Fig. 9). In der Tat sind sie aber auch dort frei, und oft sind sie der ganzen Länge nach deutlich getrennt, so dass die Karpiden bootförmig werden (Fig. 10). Fig. 11 ist ein Querschnitt durch den unteren Teil eines Karpids, kräftiger vergrössert als die übrigen Blütenteile. Hervorzuheben ist, dass die Karpiden im unteren Drittel immer stark behaart sind, während sie bei der normalen Form ganz kahl sind (Fig. 4). Schliesslich sei hervorgehoben, dass sie durchgehends steril bleiben; in keinem einzigen Fall habe ich nämlich Eibildung wahrnehmen können. — Die Fruchtblätter fungieren also nicht länger als Karpiden, sondern sind offenbar im Begriffe, zu vegetativen Phyllomen umgestaltet zu werden.

Aus der oben gegebenen Beschreibung der Blütenteile bei der monströsen *Ranunculus*-Form geht hervor, dass sowohl die Staubblätter als die Karpiden eine ausgesprochene Neigung zeigen, sich in vegetative Blätter umzuwandeln. Die grünliche Farbe der Kronblätter, ihre Behaarung und ihr Mangel an Honigschuppen beruhen deshalb sicher auf einer Metamorphose in derselben Richtung und nicht auf ihrer Umgestaltung zu Sepalen. Hierfür spricht besonders der Umstand, dass die Kronblätter sehr oft eine deutliche Tendenz zu Lappigkeit in ihrem oberen Teil zeigen. Es scheint deshalb unzweifelhaft, dass die hier beschriebene Form einen Fall schwach hervorgerückter Virescenz bei sämtlichen Blütenteilen vom Kronblattwirtel an darstellt, und dass sie nicht als ein Beispiel von Sepalisation der Kronblätter aufgefasst werden kann.

Was ist Vaucheria cruciata (Vauch.) DC.?

Von Gösta R. Cedergren.

Unter den *Ectosperma*arten die Vaucher in der grossen, hervorragenden Arbeit Histoire des Conferves d'eau douce (Genève 1803) beschreibt findet sich auch *Ectosperma cruciata.* Die Beschreibung lautet (loc. cit. pag. 30) »Seminibus duobus lateralibus, pedunculatis, antherâ intermediâ, cruciatâ». Vaucher schreibt weiter: »Cette conferve a beaucoup de rapport avec la précédente, (=*Ectosperma geminata*) et se trouve dans les mêmes lieux. Mais outre qu'elle en diffère par son tube dont le diamètre est beaucoup moindre, et par les dimensions de toutes les parties de la fructification qui sont plus petites de moitié, elle porte une anthère plus allongée, au milieu de laquelle est plaçé à angles droits un appendice qui donne à l'organe entier la forme d'une croix. Cette croix que l'on voit distinctivement, tandisque les pedoncules sont encore chargés de leurs graines, ne dont pas être confondue avec celle de l'espèce précédente, qui ne s'apperçoit qu'après la chûte des semences. Sans doute que cette seconde anthère transversale est destinée à rendre la fécondation plus facile. Il serait au reste possible que cette espèce ne fût qu'une variété de la précédente; mais comme elle en est suffisament distinguée j'ai préféré de ne pas la passer sous silence: On jugera ensuite si elle mérite d'être conservée».

Die Art wurde später von De Candolle [Flore française tome II édit. II. Paris 1805] zu der von ihm aufgestellen Gattung *Vaucheria* gestellt. Auch spätere Autoren erwähnen die Art doch nur unter den »Species inquirendæ».

De Toni [Sylloge Algarum I Patavii 1889] vermutet dass sie mit *Vaucheria geminata* näher verwandt sei. Aus der neueren Litteratur ist die Art fast ganz verschwunden.

Was ist denn *Vaucheria cruciata?* Nach Vauchers Beschreibung steht es fest dass sie eine Species ist die

V. geminata (Vauch.) DC. ähnelt, sich aber von dieser durch kleinere Dimensionen und vor allem durch das eigentümliche Antheridium (Antherâ cruciatâ) unterscheidet. Mir scheint es höchst wahrscheinlich dass dieses Kreuz, das Vaucher beobachtete nicht anderes ist als die in der Sectio *Anomalae* Hansgirg vorkommenden Ausstülpungen des Antheridium. Diese Organe sind vielleicht von einigen Forschern übersehen. Walz [Beitrag zur Morphologie und Systematik der Gattung *Vaucheria* dc. (Pringsheims Jahrbücher Bd V 1866)] ervähnt dass das Antheridium bei V. geminata zuweilen zwei Öffnungen besitze. Götz [zur Systematik der Gattung Vaucheria DC. speciel der Arten der Umgebung Basels, Flora 1897] hat grosses Gewicht auf diese Eigentümlichkeit des Antheridiums gelegt. Er glaubt dass *V. geminata* immer diesen Antheridientypus mit 1 bis 2 bis mehrere laterale Ausstülpungen haben sollte und zieht darum die Art aus der Sectio *Corniculatae* Walz und stellt sie in die Sectio *Anomalæ* Hansg. Das ist doch falsch. Götz hat entweder die echte *V. geminata* nicht gesehen oder auch hat er, was wahrscheinlicher ist, zwei Arten vermischt: *V. geminata* und eine dieser ähnliche Art, die Ausstülpungen von dem Antheridium besass. Da er sich vorstellt, dass *V. geminata* immer mit diesem letzten Antheridiumtypus vorkommt, musste er voraussetzen, dass alle ältere Autoren diesen Karakter übersehen hätten. (Walz, Hansgirg, De Toni u. a.) Es ist doch kaum denkbar dass mehrere so genaue Forscher die *Vaucheria*arten und darunter auch *V. geminata* untersuchten, diese Eigentümlichkeit übersehen hätten, falls sie wirklich bei allen *geminata*formen vorhanden wäre. Dies zeigt vielmehr dass *V. geminata* keine Ausstülpungen des Antheridiums besitzt, sondern dass diese nur für eine von *V. geminata* verschiedene der Gruppe *Anomalæ* zugehörige Species eigentümlich sind. Heering [die Süsswasseralgen Schleswig-Holsteins

2. Theil Hamburg 1907] hat die alte Art *V. geminata* Walz richtiger aufgefasst und sie in die Verwandschaftskreise der *Corniculatæ* gestellt. Für *V. geminata* Götz, die zum Theil in der Sektion *Anomalæ* bleiben musste und also eine andere Species war und daher keinen Namen hatte führte er einen neuen Namen ein: *V. Woroniniana* Heer. Hierbei hat Heering jedoch vergessen, dass es richtiger gewesen wäre nachzusehen ob nicht die Art mit irgendeiner der älteren Species identisch wäre. Es giebt eine Art und zwar *V. cruciata* (Vauch.) dc. die inzwischen völlig vergessen worden ist, welche ganz vortrefflich mit *V. Woroniniana* Heer. übereinstimmt. Vergleicht man die Abbildung von *V. cruciata* (Vaucher loc. cit. Pl. II Fig. 6) mit Götz' Abbildung von *geminata* (Götz loc. cit. Fig. 44, 49, Seite 42—43) ist die Übereinstimmung auffallend. Denken wir uns dazu dass wir eine Species wie *V. geminata* Götz = *Woroniniana* Heer. mit den Hilfsmitteln, die Vaucher schon vor einem Jahrhundert zu Gebote standen untersuchen wollten würden wir wahrscheinlich eine völlige Übereinstimmung mit der Vauchersche Art finden.

Das zweite Merkmal wodurch *V. cruciata* sich von *V. geminata* unterscheiden sollte war die kleineren Dimensionen. Das ist doch ein Merkmal von untergeordneter Bedeutung. Wir wissen wie die Vaucherien in dieser Hinsicht sehr variabel sind. Doch ist zu merken dass *V. Woroniniana* Heer. nicht so grob wird als *V. geminata* Jene hat eine engere Variationsbreite, die nach der unteren Ende der Variationsamplitude der *V. geminata* ein wenig verschoben ist.

Meiner Meinung nach ist Heerings Art *Woroniniana* mit *V. cruciata* (Vauch) dc. identisch.

Synonyme: *V. geminata* Götz 1897 pro parte Walz pro parte minore. Dieser Art gehört auch die von Götz (Götz loc. cit. Seite 44) beschriebene Spielart *V. geminata* var. *pendula* die *V. cruciata* Forma *pendula* Götz heissen mag.

Fysiografiska Sällskapet d. 13 okt. Prof. Sv. MURBECK höll föredrag om »Ett bidrag till ökenörternas biologi, Synaptospermierna».

Vetenskapsakademien d. 13 okt. Prof. LINDMAN lämnade meddelande om att från Regnellska utrikesresestipendiaten d:r E. L. EKMAN under september hemkommit 19 kistor botaniska samlingar af betydande värde. Akademien tillerkände H. LINDELIE Mariel, Kuba (norrman) och svenske generalkonsuln O. ARNOLDSON, Havanna (tysk) akademiens större Linnémedalj för det de möjliggjort bevarande, ordnande och hemsändande af samlingarna. Härjämte beslöts en tacksamhetsskrifvelse till rederiaktiebolaget Transantlantic för de stora tjänster bolaget gjort riksmuseet och akademien genom kostnadsfri transport af samlingarna från Havana till Göteborg.

Ny Litteratur.

ALMQUIST, S., 1920, Rosæ musei regni suecici in methodum naturalem redactæ. 51 s., 6 textf., 8 t. — Arkiv f. Bot., Bd. 16, N:o 9.

—, Svenska Rosaflorans rekordpunkt, hagbacken på Yxlan i Stockholms skärgård. 11 s. — Anf. st. N:o 10.

FRIES, Th. C. E., 1920, Bidrag till Tromsö amts gasteromycetflora. 10 s. — Bergens Museums Aarsb. 1917—18, Naturv. R. nr. 11.

JOHANSSON, K. och SAMUELSSON, G., 1920, Hieraciumfloran i Västmanland. 54 s., 15 textf. — Arkiv f. Bot., Bd. 16, N:o 14.

PAULSEN, Ove, 1920, Studies in the vegetation of Pamir. 132 s., 1 karta, 30 textf. — The second Danish Pamir Expedition conducted by O. Olufsen.

SJÖSTEDT, G., 1920, Algologiska studier vid Skånes södra och östra kust. 40 s., 2 textf. — Lunds Univ. Årsskr., N. F. Afd. 2. Bd. 16. Nr 7.

STÅLFELT, M. A., 1920, Ljuset i frukträdkronorna. — Sveriges Pomolog. Fören. Årsskrift 1920, s. 125—136.

Draparnaldia mutabilis (Roth) nov. comb., non Bory.

Av Gösta R. Cedergren.

År 1797 beskrev A. W. Roth (Catalecta botanica I Lipsiæ 1797 pag. 197, tab. IV f. 6, tab. V fig. 1 (mala)) Conferva mutabilis: »Filamentis geniculatis tenuissimus ramosissimis, gelatinosis; crystallino-pellucidis: ramulis viridibus, brevibus, penicilliformibus, demum elongatis, ramosissimis diffusis». Om arten säger Roth vidare: »in rivulis confragosis, turfosis, celeri cursu vehentibus lapillos investit haec Conferva gelatinosa, saturate viridis, sub aqua fluctuans, quod ætatis gradum polymorpha maximeque lubrica, utsi digitis illam avellere cupias, veloci motu per digitorum interstitia aufugiat et observatoris studium illudat pari modi ut *Chara gelatinosa*» (= *Conferva gelatinosa* Lin.) = *Batrachospermum moniliforme*, som egentligen borde heta *Batrachospermum gelatinosum* (L.)

Denna beskrivning leder tanken hän på *Batrachospermum*, *Stigeoclonium* eller *Draparnaldia.* Andra alger äro uteslutna.

Skulle en *Stigeoclonium*-art ligga till grund för beskrivningen, måste det vara en art med alternerande grenar. Bland dessa blir väl egentligen endast *S. fasciculare* Kütz. så stor som Roths alg. Hos *Stigeoclonium*-arterna sitta ej smågrenarna så hopade att algen makroskopiskt sett har en viss likhet med späda *Batrachospermum*-former. Detta var dock fallet med Roths *conferva mutabilis:* »primo intuito omnimodo refert Charam gelatinosam β viridem» (d. v. s. en *Batrachospermum*) »et sub microscopio composito tantum elucescat differentia».

Av detta är det tydligt att det ej var en *Stigeoclonium* men ej häller *Batrachospermum.* Återstår således endast *Draparnaldia. Draparnaldia* är den alg, som makroskopiskt visar en sådan likhet med en späd *Ba-*

trachospermum och beskrivningen på grenknippenas form och placering passar in på *Draparnaldia* och utesluter till yttermera visso tanken på *Batrachospermum*. Det är således tydligt att Roths alg måste vara en *Draparnaldia* men vilken art?

Ej häller detta är svårt att utröna. Det framgår av Roths beskrivning: »Ramulorum fasciculi in juniori statu densissimi, breves, penicilliformes, saturate virides, ramulis composite tam approximatis, ut an oppositi sint vel alterni distinguere nequeat observator, brevibus, longitudine inæqvalibus, quam maxime tenuissimis, subramosis, in adultiore autem statu et perfecto fasciculorum ramuli elongantur, pallide virides, dichotomi, laxius dispositi et diffusi evadunt ita, ut fasciculi demum cum sua penicilli forma evanescunt et aliam diversamque speciem mentiatur haec conferva, articuli oblongi cylindrici, crassitie æquales maxime pellucides».

Den mättat gröna färgen hos yngre individ och grenknippenas pensellika utseende tyda på *Draparnaldia plumosa* och ej på *D. glomerata* (Vauch) Ag. Likaledes lederna som äro »oblongi-cylindrici crassitie æquales». Hos *D. glomerata* äro lederna starkt ansvällda »tunnformiga».

I Catalecta Botanica III pag. 282 (Lipsiæ 1806) där arten ånyo förekommer, citeras såsom synonym Vauchers *Batrachospermum plumosum* (Vaucher Histoire des Conferves d'eau douce Genève 1803) som enligt avbildningen (tab. 11 fig. 2) otvivelaktigt avser *D. plumosa* (Vauch.) Ag. Älsta namnet för denna alg blir således *Draparnaldia mutabilis* (Roth sub *Conferva* 1797) syn. *Batrachospermum plumosum* Vauch. (1803).

Draparnaldia plumosa Ag. Disp. Alg. Suec. p. 42 1812) Synopsis pag. 124 (1817)

D. hypnosa Bory Ann. Mus. Hist. Nat. 12 p. 405 Pl. 35, f. 2 (1808)

Conferva lubrica Engl. Botany pl. 2087 (1809) non Dillw.

Anteckningar till nya Skandinaviska Floran. I.

Av Otto R. Holmberg.

Af den nya upplagan af Hartmans Handbok i Skandinaviens Flora är nu första häftet under tryckning.

Då det nu är öfver 40 år sedan den sista fullständiga upplagan af detta arbete utkom, och öfver 30 år sedan ett första häfte utkom af 12:te uppl. (hvars utgifvande sedan ej fortsattes), är det tydligt, att — utom de nya växtformer, som sedan dess blifvit kända eller beskrifna — ej så få ändringar äro att anteckna, dels i fråga om uppfattningen af åtskilliga växtformer med afseende på deras begränsning, arträtt m. m., dels i fråga om de artnamn, som böra användas för att i möjligaste mån uppnå den välbehöfliga enhetlighet i nomenklaturen, som de senaste botaniska kongresserna åsyftat.

Då florans utrymme ej tillåter att öfverallt i detalj klargöra alla skäl för sådana ändringar, ej heller att i önskvärd utförlighet behandla nyurskilda, men ej beskrifna växtformer, har jag ansett lämpligt att före eller under tryckningen efter hand under ofvanstående rubrik lämna förklarande anmärkningar, där sådana kunna anses i större utförlighet behöfvas.

Florans karaktär af en kritisk flora gör, att den ej endast har att i ett sammanhang samla alla nybeskrifna eller nyfunna arter, former och hybrider, utan äfven att kritiskt granska det material, som ligger till grund för ifrågavarande nybeskrifningar. Sedan flera af våra förnämsta florister från 1880- och 1890-talen påvisat förefintligheten af talrika hybrider inom allt flera vidt skilda släkten, kan Sverige väl anses stå som ett af de förnämsta länderna i fråga om kännedomen om dessa; emellertid har å andra sidan dessa floristers arbeten gifvit upphof till en småningom framträdande hybrid-mani, som ej alltid kan framvisa samma säkra grundvalar.

I de fall, då exemplar förvaras i våra offentliga museer, blir det ju möjligt att bilda sig ett omdöme om dessa, men då sådana saknas, har man ofta — såsom erfarenheten visat — mer eller mindre skäl att misstänka, att någon tvifvelaktighet vidlåder saken; man ledes lätt till den tanken, att exemplaren ej våga utsättas för offentlig kritik. Beskrifningen af hybrider är i flertalet fall mycket vansklig; och särskildt är bestämningen af hybrider efter en sådan beskrifning ofta omöjlig. I många fall har hybridtolkningen visat sig bero på en bristande kännedom om arternas variationsförmåga eller en missuppfattning af hybridkaraktärerna.

Jag skall nu börja med några anteckningar rörande

Equisetum.

E. limosum L. och **E. fluviatile** L. — I Sp. pl. ed. 1 har Linné båda dessa arter jämsides med hvarandra, båda angifna för Europa. I Fl. Suec. ed. 2 angifver han båda från Sverige, hvarvid han påpekar, att *E. limosum* är »præcedenti (E. fluviat.) nimis affinis».

Då beskrifningarna äro mycket korta — för *E. fluv.* endast: »caule striato, frondibus subsimplicibus» — är det ej att undra öfver, att Europas florister efter Linné ansågo L:s namn *E. fluviatile* syfta på den växt, som sedan kallades *E. maximum*, och använde L:s namn för denna växt. I denna betydelse förekommer *E. fluviatile* t. ex. hos Gouan, Fl. Monspel. (1765), Smith, Fl. Britannica (1804), Willd., Sp. plant. (1810), och Smith anger dessutom för denna tolkning Hudson, Withering, Hull, Relhan, Sibthorp, Abbot och Bolton.

Att en så pass vanlig och så iögonenfallande europeisk växt som *E. maximum* skulle vara alldeles obekant för Linné, synes nästan omöjligt. Det troligaste synes vara, att han verkligen inneslutit äfven denna i sin *E. fluviatile* i Sp. pl. (synonymen ur Bauhin, Theatr. visar detta) och att således de följande floristerna i någon man haft rätt i sin tolkning af namnet. Å andra sidan syftar L:s namn såväl i Fl. Lapp. ed. 1 (där han redan för *Equiseta* har binär nomenklatur) som i Fl. Suec. ed. 2 i verkligheten endast på *E. limosum var.*, emedan *E. maximum* ej var känd från dessa områden; men BAUHIN-citatet återfinnes dock på båda ställen bland synonymerna.

Medan *E. fluviatile* sålunda i äldre tider varit ett mycket bortblandadt namn, har *E. limosum* L. varit ett namn, som alltid rätt uppfattats. Då EHRH. (1783) uppställde *E. Telmateia* (=E. maximum LAM.) och sammanslog de båda *limosum*-typerna till en art, ansåg han sig böra gifva dem ett nytt namn, *E. Heleocharis*, hvilket också af en del förff. fortfarande användes. Riktigare torde väl dock DÖLL ha behandlat saken, då han (i Fl. Bad., 1855) vid sammanslagningen bibehöll *E. limosum* L., — ett välkändt namn, mot hvilket ingen invändning kan göras — som hufvudtyp (a. *Linnæanum*) och satte den greniga formen som var. b. *verticillatum* under denna. Denna nomenklatur har sedan följts af flertalet af Europas florister. Mindre lämpligt torde HARTMANS förfaringssätt vara, då han (Handb. ed. 5, 1849) vid valet af gemensamt artnamn föredrog det tvetydiga och mycket bortblandade namnet *E. fluviatile* och satte *E. limosum* som underart (och senare i ed. 10, 1870, som varietet) till denna. HARTMANS nomenklatur synes — så vidt jag kunnat finna — ha accepterats endast af M. N. BLYTT i Norges Flora (1861) och af A. BLYTT i Haandb. i Norges Fl. (1902, edid. O. DAHL).

»**E. arvense × thelmateja**» NEUM., Bot. Not. 1902 p. 191. »Så anser jag mig böra benämna», säger N., exemplar från Möen, växande bland *E. maximum*. Efter beskrifningen att döma skulle man närmast tro den vara antingen verklig hybrid eller en gracil form af *E. maximum*. Genom N:s tillmötesgående har jag fått exemplar till påseende. De af N. påpekade karaktärerna äro af mindre betydelse för afgörande om hybriditeten, emedan de äro mindre säkert artskiljande för föräldrarne; däremot tydde grenarnes (ej blott habitus utan framför allt) genomskärning så tydligt på ren *E. arvense*, att någon inverkan af *E. maximum* ej ens kunde misstänkas. Äfven grenslidornas beskaffenhet innebar ingen afvikelse från vanlig *E. arvense*. Exemplaret är sterilt. På grund af förekomsten bland den kraftigt beskuggande *E. maximum* har exemplaret habituelt utvecklat sig till skuggform (=*E. arv. v. nemorosum* A. Br.), karaktäriserad af gröfre, hvitaktig, endast upptill grenad stjälk, karaktärer, som ju i viss mån påminna om *E. maximum*, men utan att på något sätt vara framkallade af någon genetisk inverkan af denna art, hvilket framgår af formens uppträdande långt utanför sistnämnda arts utbredningsområde (t. ex. i mellersta Sverige).

»**E. arvense × pratense**». Denna hybrid är förut af Sanio beskrifven från Preussen, men då karaktärerna för hybriden endast äro hämtade från obetydligare yttre karaktärer, ställer sig Luerssen med rätta tviflande beträffande dess hybriditet. — I Riksmuseum och Herb. Upsala ligga ex. från Dlr., hvilka af Rosendahl bestämts till *E. arvense × pratense*, emedan — utom några karaktärer, hvilka tydts som intermediära — sporerna, ehuru väl utvecklade, skulle sakna elaterer. Vid undersökning af ex. i fråga fann jag emellertid ej endast välutvecklade sporer utan elaterer, utan också välutvecklade elaterer, hvilka tydligtvis lossnat från sporerna, men hvilka naturligtvis vid axets försiktiga skakning ej så lätt falla ut som de klotrunda sporerna, utan lättare kvarhållas inom sporgömmet. Ett ax med ännu oöppnade sporgömmen (Herb. Ups.) hade dessa fullproppade med kraftiga, normala sporer. Exemplaren tillhöra ren *E. pratense*, som på öppen mark fått ett obetydligt afvikande utseende. Sannolikt höra Sanios ex. till samma kategori.

E. hiemale × variegatum. Som otvifvelaktig sådan kombination måste jag tyda *E. trachyodon* A. Br., dels på grund af dess mellan nämnda arter vackert intermediära karaktärer, dels på grund af de ständigt och regelbundet till största delen (85 à 90 %) felslående sporerna. Växtens förekomst endast i trakter, där båda föräldrarne finnas, verifierar också en sådan tydning. Tolkningen som hybrid har visserligen förut flera gånger framkastats (jfr. Asch. & Gr., Syn. I p. 144; G. Samuelsson, Sv. Bot. Tidskr. 1911 p. 430), men alltid med en viss reservation, hvilken emellertid i lika hög grad synes mig kunna göras mot hvarje fullt säker hybrid, om den icke är absolut steril. Att hybriden har förmåga af könsfortplantning, med en produkt, som fortfarande är intermediär och föga afvikande från den primära hybriden, synes mig ej kunna motivera en tolkning af växten som en »god art».

Särskildt betecknande för *E. trachyodon*:s förekomst är uppträdandet på för öfrigt bar mark, sand eller lera, särskildt vid flodstränder, som tidtals öfversvämmas. I detta afseende förefinnes fullständig analogi mellan *E. trachyodon* och *E. litorale* (*arvense × limosum*), hvilken senare numera allmänt erkännes som hybrid.

Liksom den sistnämnda är *E. trachyodon* tagen på platser, där endera eller båda föräldrarne ej kunnat upptäckas i omedelbar närhet; dock torde man kunna misstänka, att *E. variegatum* ofta förbisetts, om den döljes bland och till största delen småningom förträngts af den kraftigt vegeterande hybriden eller af den ännu kraftigare *E. hiemale.* Härtill kommer, att möjligheten af en rent vegetativ spridning längs flodstränderna genom lösryckta rhizomer måste spela en ej oafsevärd roll, hvartill hänsyn måste tagas i de fall, då föräldrarne ej kunna upptäckas i närheten af hybridbeståndet.

E. scirpoides × variegatum(?): *formis tenuioribus E. variegati simile, differt rhizomate subruguloso, minus nitido,* *caulibus 4—5-costatis costis evidenter sulcatis, sulcis vaginarum latioribus minus profundis. sporis ca. 5 % tantum evolutis.*

E. scirpoides är vanligen lätt att skilja äfven från de spädaste former af *E. variegatum* genom den liksidigt 6-kantiga stjälken och de 3-tandade slidorna. Emellertid finnas former, som på grund af denna karaktär skulle föras till E. variegatum, hvilka i många afseenden i öfrigt intaga en mellanställning mellan de båda arterna och dessutom på grund af mycket starkt reducerad sporutveckling (endast omkr. 5 % sporer utvecklade) torde åtminstone kunna misstänkas vara verkliga hybrider i likhet med *E. litorale* och *E. trachyodon*.

De ex., som ligga till grund för denna hybrid, äro: »E. varieg. Jmt. Frösön Juli 1880. Fr. Lönnkvist» och »E. scirpoides. Jmt. Duved 18. VII. 1916. Olof J. Hasslow».

Sannolikt få hit räknas också talrika ex. från Gefletrakten (leg. Thedenius 1837, Sillén i Fr., H. N. n:r 4: 100, Hartman 1852, C. A. Mebius 1870 etc.). Det är här tydligtvis fråga om ett mycket gammalt och stort bestånd, som väl ännu är kvar och som jag vill rekommendera till intresserade för närmare undersökning. Den lär förekomma här på hafsstranden vid fiskläget Sikvik (och »Lyckan»). Konstaterandet af säker *E. variegatum* och *E. scirpoides* på denna lokal vore synnerligen intressant, event. fastställandet, huruvida beståndet möjligen till någon del har ax med god sporbildning, så att den nedsatta sporutvecklingen kan hänföras till något förgiftningsfenomen eller svampangrepp.

Att jag tillsvidare anser hybriditeten något tvifvelaktig, beror hufvudsakligen på, att jag funnit åtskilliga ex. af spädare *variegatum*-typer från nordliga Skandinavien med föga utvecklade sporer utan att med säkerhet kunna konstatera en samtidig inverkan af *E. scirpoides*.

La limite forestière alpine et la température de l'air.

Par John Frödin.

Depuis les jours de A. von Humboldt et de G. Wahlenberg on a cherché les relations entre la limite forestière alpine et la température et surtout la température de l'air. Pendant les derniers vingt ans ces recherches ont été très poussées, notamment dans les Alpes, et après que De Quervain eut prouvé que les isothermes s'élèvent en partant des chaînes en bordure comparativement basses vers les massifs centraux et plus hauts, Imhof a pu constater que la limite forestière s'élève dans la même direction.

Dans la Scandinavie Gavelin a prouvé le premier que la limite alpine des forêts de *Betula pubescens* s'élève vers les plateaux les plus hauts de la montagne scandinave et après lui des naturalistes divers ont constaté le même phénomène.

Cependant, ces recherches sont rendues plus difficiles ici par le fait que les cartes suédoises sont peu exactes et qu'elles ne permettent pas des calculs sûrs du niveau moyen de la limite forestière [1].

C'est pourquoi il est nécessaire de mesurer sur le terrain même et pour ne pas être obligé de faire des mesures trop nombreuses, Th. C. E. Fries a proposé que l'on ne mesure que le niveau des bouts des lobes forestiers lesquels s'élèvent sur les flancs des monts. Il se figure que cette limite supérieure est déterminée par le climat général (*2*, p. 274). En 1913 il a montré que cette limite alpine de *Betula pubescens* s'élève vers les hauts massifs, et en imitant les points de vue d'Imhof il expliqua le phénomène par indiquer à l'élévation des isothermes de l'été dans la même direction.

---

[1] L'opinion contraire de Smith (*10*) est bien douteuse.

Cependant en 1915 **Hamberg** (7) a fait voir le contraste qui existe entre le climat de la Laponie intérieure continentale et celui de la côte atlantique. Au même niveau la température moyenne de juillet s'abaisse de plus de 3° C. dans cette direction et **Hamberg** proposa que l'élévation des isothermes vers les plateaux occidentaux peut être compensée par ce facteur.

En effet j'ai prouvé en 1916 (5, p. 24—25), en m'appuyant sur l'intensité de l'influence des hauts massifs sur les isothermes dans les Alpes, que grâce à la plus grande altitude moyenne la température moyenne de juillet à midi devait être de $1,_3$° C. plus élevée sur les hauts massifs de la Laponie occidentale qu'en Laponie intérieure mais que la plus petite distance à l'atlantique doit compenser cette circonstance tout à fait.

Ainsi sur les plateaux, malgré leur plus grande altitude, cette température doit être la même qu'a l'intérieur de la Laponie. Cependant ce calcul s'applique au niveau de 1100 mètres, tandis que la forêt ne monte qu'au niveau de 800 mètres. Sous cette isohypse postérieure les hauts plateaux ne peuvent point faire s'élever les isothermes ou compenser la chute de la température vers l'océan, car leur surface est située au dessus de ce niveau. Sous la limite forestière la variation de niveau du terrain ne se monte guère qu'à 550 mètres dans la Laponie[1], tandis qu'en Suisse elle s'élève à 1800 mètres. A ce fait **Fries** et ses imitateurs n'ont pas fait assez d'attention, il me paraît.

Cependant j'ai constaté (5) que le plus à l'est la limite supérieure est située au niveau de 550 mètres, tandis qu'elle monte à 750 mètres autour de la vallée de Lule supérieure. Si le climat général ne montre pas une température plus haute sur les plateaux élevés que dans la Laponie orientale, comment donc expliquer l'élevation de la limite vers les plus hauts massifs? Sans doute l'explication est à trouver en partie dans des variations locales du climat.

---

[1] Le fond de la vallée de Lule ne s'élève que de 5 mètres à une distance de 80 kilomètres, en même temps que la limite forestière sur ses flancs s'élève de 100 mètres.

Les petits monts isolés de la Laponie intérieure ont les flancs exposés à tous les vents et la forêt n'y a d'abri en nul endroit. Dans les Alpes scandinaves au contraire les vallées peu larges sont profondément enfoncées et leurs versants, souvent assez raides, accordent une considérable protection aux forêts en bien des endroits. C'est ce qui arrive surtout là où les parties les plus hautes de la forêt s'élèvent vers les niveaux supérieurs dans les enfoncements des ruisseaux [1].

En effet on peut constater que l'influence du vent sur la température de l'air à l'ombre est très considérable. Dans de petits creux quelques mètres de profondeur seulement, mais où l'air est tout à fait calme, celui-ci est fort échauffé par le contact du sol chaud. Sur des lieux exposés aux vents au contraire l'air n'atteint pas à être échauffé. Ainsi en deux endroits éloignés d'une dizaine de mètres, j'ai mesuré parfois une différence de la température à l'ombre montant à 4° C. Par conséquent là où les forêts supérieures sont protégées contre le vent par le terrain même, comme dans les Alpes scandinaves, la limite peut s'élever à une altitude plus grande que dans la Laponie intérieure où manque un pareil abri. Pourtant la cause n'en est pas le climat général, mais des irrégularités locales des lignes isothermiques, lesquelles se présentent dans une certaine topographie, mais lesquelles ne se rapportent pas à l'altitude.

Par conséquent la limite supérieure de la forêt n'est conforme à la courbe générale de température de l'air que dans un territoire homogène.

---

[1] Les mots de Tengwall sur cet objet (*11* p. 177) dévoilent, qu'il ne connait pas assez le territoire sur dont il parle.

Des circonstances ici traitées il résulte que le gradient de température doit changer beaucoup de proche en proche. C'est pourquoi l'on peut craindre que Fries n'ait été trop hardi quand il calcule au moyen d'un gradient de 1° dans la zone des hauts massifs, mais de 0,6° seulement sur la côte atlantique (*2.* p. 173), procédé dont Smith (*10.* p. 8) et Tengwall (*12,* p. 294) se sont faits complices. Maintenant Brockmann-Jerosch a énoncé à propos des calculs de Fries dont Tengwall s'est servi (*1*, p. 106): »Nur so viel ist klar, dass wir bis heute über die Gestaltung des Gradienten herzlich wenig wissen».

D'ailleurs la température de l'air à l'ombre n'est pas la plus importante pour la plante mais celle de la plante même. Comme je l'ai prouvé, la dernière dépend du rayonnement de la lumière avant tout, surtout par un beau temps, et cette température de rayonnement n'est que modifiée par l'air et par la température de celui-ci. Dans des lieux abrités la température de la plante peut dépasser celle de l'air de 7° C. Dans des lieux exposés aux vents au contraire, cette différence tombe à la moitié ou moins, aussi au soleil (*5,* p. 30—31). Comme j'ai fait voir il y a longtemps (*4*, p. 37—38), et comme maintenant le propose Brockmann-Jerosch (*1*, p. 192—196), on n'a pas de chances de trouver une conformité exacte entre les limites des plantes et les isothermes à l'ombre. Si l'on pouvait trouver une pareille conformité, comme Fries a espéré évidemment (*3*, p. 285), elle n'est qu'apparent, exepté dans des territoires très petits et tout à fait homogènes.

Cependant les variations de niveau de la limite supérieure forestière ne dépendent pas de la température seulement. La quantité d'humidité du sol et les ressources de nutrition qui en résultent sont d'une grande importance pour la forêt de *Betula pubescens* surtout dans des lieux exposés aux vents. (*5.* p. 37, 51).

J'ai montré qu'à Saltoluokte, au pied oriental de la chaîne scandinave, la forêt monte en bandes minces aux hauts niveaux le long des ruisseaux. Le versant de la vallée de Lule, s'inclinant en pente douce, est fort exposé aux vents ici. La forêt monte le long des ruisseaux plus de 100 mètres au dessus du terrain environnant qui est couvert de lande. Les bandes de la forêt et le terrain nu à côté se trouvent au même niveau et sont aussi fort exposés aux vents (*5*, p. 36—39). La forêt est nettement arrêtée à la limite du sol nu et son existence dépend du fait évidemment que le sol autour des ruisseaux est arrosé par ceux-ci, tandis que l'autre terrain est trop sec[1]. — — — Ailleurs aussi il y a des exemples analogues.

Les petits monts de la Laponie intérieure ont les flancs exposés à tous les vents, et leur terrain n'est pas arrosé par des ruisseaux. Par conséquent il est évident que les circonstances que je viens de citer sont entre les facteurs desquels dépend ici le bas niveau de la limite supérieure. Ce n'est que ça que j'ai dit. Mais je n'ai jamais prétendu, que ce facteur abaisse la limite de plusieurs centaines de mètres verticals comme avance Fries (*3*, p. 283). C'est déplorable que Fries ait voulu se rendre coupable d'une pareille altération[2]. Malheureusement ce n'est pas la première fois.

Auparavant des naturalistes ont observé le phénomène ici décrit. Haglund et Sylvén ont mentionné il y a quinze ans que *Betula pubescens* monte à un niveau plus élevé sur un sol bien arrosé et fertile. En

---

[1] Les essais de Tengwall (*11*, p. 172—175; *12*, p. 299—300) de contester ce fait ne se basent que sur une falsification grossière de la vérité. D'ailleurs j'ai démontré la solidité peu considerable de cet auteur déjà (*6*).

[2] Tengwall a agi de la même manière (*12*, p. 299), mais quant à lui ce n'est pas étonnant sans doute.

1917 Samuelsson a trouvé que dans la Dalécarlie septentrionale aussi ces facteurs sont d'une grande importance pour le niveau de la limite supérieur (*9*, p. 90). Cependant Fries ne connaît pas son opinion sur cette chose (*3*).

Plus tard H. Resvoll-Holmsen a dépeint le même phénomène de la Norvège centrale. Sa description objective et ses photographies excellentes montrent distinctement, comment s'élève la forêt le long des ruisseaux (*8*, p. 135—138). Ainsi elle confirme la justesse de mes observations. Il est digne de remarque que Smith (*10*) et Tengwall (*12*) ignorent cet ouvrage scandinave qui regarde leur propre sujet. En général ces auteurs se distinguent par un traitement extrêmement faible de la littérature scientifique.

Récemment Brockmann-Jerosch a publié un ouvrage sur la limite des arbres, dont je viens de faire un compte rendu dans la revue Geografiska Annaler. L'auteur analyse les facteurs qui règlent le niveau de la limite dans les Alpes, et il a fait ses recherches avec une plus grande exactitude que personne avant lui. Cependant il ne se base pas sur des mesurages propres des facteurs extérieurs mais sur des chiffres des observatoires météorologiques seulement. Il montre que la limite citée n'est pas conforme aux isothermes de l'air à l'ombre, ni à ceux de la température moyenne de juillet, ni à ceux de juillet à midi.

De plus, l'auteur trouve que la courbe des quantités d'eau tombé, pour autant qu'on la connaisse, ne présente aucune relation avec la limits des arbres. — Il identifie la période de végétation avec la période libre de neige. Pour un niveau de 1800 m., cette période compte de 132 à 138 jours dans les chaînes des Alpes septentrionales, de 152 à 190 jours dans les Alpes centrales, soit en moyenne 41 jours de moins dans la première région que dans la dernière. Ce qui veut dire que les lieux ayant une période libre de neige aussi courte que celles des Alpes septentrionales se trouvent dans cette dernière partie des Alpes à 350 m. plus haut que dans les Alpes septentrionales. Par contre, la limite des arbres s'élève d'une manière plus sensible, soit de 575 m. dans les mêmes régions, d'où cette conséquence que la longueur de la période libre de neige, lorsqu'on suit la limite des arbres, va en diminuant des chaînes extérieures vers le massif montagneux du centre. La limite des arbres est donc indépendante d'une durée déterminée de la période de végétation.

Mais cette limite ne se distingue pas par une uniformité florale dans les Alpes. Par contre, elle est formée par quatre espèces d'arbres différentes, qui dominent chacune dans sa zone (*1*, p. 209—210). Par conséquent il est peu correct de comparer une limite si hétérogène à des lignes climatiques. Il serait d'intérêt de savoir combien influe cette variation florale sur la courbe de la température de la limite en partant d'une zone pour l'autre.

Dans la Scandinavie au contraire la limite forestière est plus homogène. Elle est formée partout par *Betula pubescens.* Sur quelques petits monts le plus à l'est seulement elle est formée par des conifères, au sud, dans la Dalécarlie, par *Picea abies*, au nord, sur deux petits monts dans la Laponie de Lule, par *Pinus silvestris* (*5*, p. 7—8).

Cependant, cette différence entre la limite dans les Alpes et celle dans la Scandinavie cause des difficultés pour une comparaison de l'état de ces choses des deux pays. Auparavant j'ai mis en garde contre une pareille comparaison (*5*, p. 51).

Puisque Brockmann-Jerosch n'a pu trouver d'harmonie entre la limite des arbres et aucun des facteurs extérieurs qu'il a examinés, il a cherché la solution du problème dans le type de climat. Il a marqué que le climat des Alpes centrales est plus continental que celui des chaînes en bordure, et il croit que c'est cette circonstance qui cause que la limite des arbres s'élève en partant du territoire précédent.

Les idées de BROCKMANN-JEROSCH ont été acceptées par SAMUELSSON qui pense que l'élévation de la limite forestière sur les plus hauts massifs dans la Dalécarlie septentrionale et la Härjedal méridional est causée par le climat plus continental (*9*, p. 107—108). SMITH aussi avance, sans mentionner que SAMUELSSON a exprimé avant lui cette opinion quant à un territoire à peu prés le même, qu'on doit chercher dans le type de climat l'explication essentielle (*10* p. 118).

Cependant BROCKMANN-JEROSCH croit que les arbres qui ne sont verts qu'en été sont favorisés par un climat plus maritime, et ainsi il pense que *Betula pubescens* n'aime pas un climat trop continental [1], tandis que *Pinus silvestris* est une essence continentale (*1*, p. 205—206). Cela s'accorde avec mon interprétation de l'abaissement de la limite de *Betula pubescens* vers l'intérieur de la Laponie et de la grande altitude de *Pinus silvestris* sur les petits monts orientaux (*5*, p. 45—60) [2].

Mais la méthode de BROCKMANN-JEROSCH pour résoudre le problème est peu heureuse, il me paraît. Un type climatique consiste en plusieurs éléments différents et d'une influence très variable sur les plantes. Il faut les analyser et leurs influences. Il faut éclaircir le degré d'influence que chaque facteur exerce sur la végétation. Il n'est pas sûr que tous les éléments d'un climat influent sur celle-ci dans la même direction. Il n'est pas heureux de cacher la solution du problème sous un terme composite, comme est le »type du climat.»

---

[1] La critique que TENGWALL a faite de BROCKMANN-JEROSCH (*12*, p. 293—296) est peu légitime.

[2] A ce sujet SMITH (*10*, p. 93) a fait quelques réflexions incorrectes. Il ne faut pas les y commenter, il me paraît.

D'ailleurs un essai d'une qualité analogue est fait chez nous. Fries (*3*, p. 286) et Tengwall (*12*, p. 298) proclament maintenant qu'il est la longueur de la période de végétation de laquelle dépend l'altitude de la limite forestière. Mais ainsi on n'explique rien. La longueur de la période de végétation n'est pas un élément climatique, et on ne connaît pas les facteurs desquels elle dépend. Chez Brockmann-Jerosch pourtant ce terme-ci est d'un sens climatique, mais chez Fries et Tengwall il n'a qu'un caractère phénologique.

Lund, l'Institut de géographie, au mois de juin 1920.

Bibliographie.

1. Brockmann-Jerosch, H., Baumgrenze und Klimacharakter. — Beiträge zur geobotanischen Landesaufnahme 6. Zürich 1919.
2. Fries, Thore, C. E., Botanische Untersuchungen im nördlichsten Schweden. Vetenskapliga och praktiska undersökningar i Lappland. Upsala 1913.
3. — —, Några kritiska synpunkter på skogsgränsproblemet. — Svensk Botanisk Tidskrift Bd 12. 1918.
4. Frödin, John, Om fjällväxter nedanför skogsgränsen i Skandinavien K. V. A. Arkiv f. botanik Bd 10 N:r 16 1911. Upsala 1911.
5. — —, Studier över skogsgränserna i norra delen av Lule Lappmark. Lunds universitets Årsskrift N. F. Avd. 2 Bd 13 N:r 2.
6. — —, Om förhållandet mellan berggrundens kalkhalt och de nordsvenska växtarternas utbredning. Botaniska Notiser 1919.
7. Hamberg, Axel, Iakttagelser över lufttemperatur och skogsgränser i Sarektrakten. — Geolog. För:s Förh. Bd 37 Stockholm 1915.
8. Resvoll-Holmsen, Hanna, Fra fjeldskogene i det östenfjeldske Norge. — Tidskrift for Skogbruk 1918. Kristiania 1918.
9. Samuelsson, Gunnar, Studien über die Vegetation der Hochgebirgsgegenden von Dalarne. — Nova acta Regiae Societatis Scientiarum Upsaliensis. Ser. IV. Vol 4 N:o 8, Upsala 1917.
10. Smith, Harald, Vegetationen och dess utvecklingshistoria i det

centralsvenska högfjällsområdet. Norrländskt Handbibliotek IX. Upsala 1920.

11. Tengwall, T. Å., Iakttagelser över fjällbjörkskogens övre begränsning och ekologi i Sveriges nordliga Lappmarker. — Svensk Bot. Tidskr. Bd 12. Stockholm 1918.

12. — —, Die Vegetation des Sarekgebietes. Erste Abteilung. Naturwissenschaftliche Untersuchungen des Sarekgebietes in Swedisch-Lappland. Bd III Lief. 4. Stockholm 1920.

Lavsamling.

För personer, som önska börja studera lavar, för skolor etc. har undertecknad sammanställt i ett antal exemplar en lavsamling på 100 typiska och allmänna arter, representerande 56 av de viktigaste släktena och undersläktena. Pris 75 kr. I begränsat antal exemplar utgives som fortsättning några fasciklar om vardera 50 st. lavar, bland vilka finnas sällsyntheter såväl från kustfloran som fjällfloran. Dessutom kan, med tillhjälp av ett antal lavar i få exemplar, andra samlingar framställas, eventuellt efter framställd önskan. I vissa fall kan även byte ifrågakomma. Förteckning och övriga upplysningar på begäran.

A. H. Magnusson,
Fil. Mag.
Folkskoleseminariet, Göteborg.

Innehåll.

Böös, G., Der experimentelle Nachweis der Partenogenesis in der Gruppe Aphanes der Gattung Alchemilla. S. 145.

—, Ueber die Natur einer gewissen Blütenanomalie bei Ranunculus acris L. S. 151.

Cedergren, G. R., Draparnaldia mutabilis (Roth) nov. comb. non Bory. S. 159.

—, Was ist Vaucheria cruciata (Vauch.) DC.? S. 155.

Frödin, J., La limite forestière alpine et la température de l'air. S. 167.

Holmberg, O. R., Anteckningar till nya Skandinaviska Floran. I. S. 161.

Nordstedt, O., Prima loca plantarum Suecicarum. Se bilaga, ark 6.

Smärre notiser. S. 150, 158, 176.

Lund, Berlingska Boktryckeriet 1/11 1920.

BOTANISKA NOTISER

FÖR ÅR 1920

UTGIFNE

AF

C. F. O. NORDSTEDT

Häftet 6.

DISTRIBUTÖR:
C. W. K. GLEERUP, FÖRLAGSBOKHANDEL
LUND

LUND 1920, BERLINGSKA BOKTRYCKERIET

COLUMBIA UNIVERSITY
LIBRARY.

Marstrandsöns Ormbunkar och Fanerogamer.

Af A. Lindström.

Om man båtledes färdas förbi Marstrandsön å dess yttre sida, förefaller den vara tröstlöst steril. För ögat framträda blott de till synes nakna klipporna jemte den hela trakten dominerande fästningen. allt grått i grått; knappast spår af grönska kan upptäckas. Helt annorlunda ter sig den lilla ön för den, som från staden vandrar utåt bergen. Dungar af såväl planterade som vildväxande träd finnas flerstädes, och en riklig busk- och örtvegetation utbreder sig öfverallt utom på sjelfva berghällarne. ja äfven dessa äro till icke ringa del öfvervuxna af ljung. En växtkännare kan utan svårighet på en kort stund teckna sig till minnes något hundratal skilda arter af högre växter. Men vill man företaga sig att grundligt genomforska ön för att lära känna dess vegetation i sin helhet, så blir detta en svårare uppgift, än man på förhand kunnat tänka sig. Ja, dertill räcka icke ens ett eller två års undersökningar, enär vissa ettåriga växter, t. ex. *Suæda maritima*, kunna vara alldeles försvunna i flera år för att en följande sommar (vid lämplig väderlek?) rätt ymnigt förekomma.

För att få kunskap om, huru många olika växter en så liten plats — ön är med stadsplan och fästningens område icke fullt 99 har — i den till utseendet sterila bohuslänska skärgården kan alstra, hafva Prof. Nordstedt och undertecknad sedan åtskilliga år tillbaka genomletat ön med dess bergskrefvor och stränder och dervid som oftast ända till senaste tid gjort nya fynd. Prof. Nordstedts speciella samlingar och anteckningar beträffande lafvar och mossor äro publicerade i Botaniska Notiser 1919. Här nedan uppställes nu förteckning öfver ormbunkar och fanerogamer så fullständig, som den bör kunna blifva efter 14 års kompletteringar.

DEC 27 1920

Beträffande de kritiska slägtena *Rosa*, *Salix*, *Hieracium*, *Taraxacum* och *Atriplex* (kanske äfven några andra) torde flera arter och former finnas att i en framtida uppsats tillägga; i synnerhet är jag ännu tveksam angående rätta bestämningen af en del *Rosa*-buskar, ehuru jag under många år speciellt egnat mig åt detta slägte.

Äldre botanister, som rest i denna trakt, hafva lemnat oss ganska få upplysningar om Marstrandsöns flora. Den förste mera framstående växtkännare, som besökt Marstrand, torde vara finnen P. KALM; under sin »Wästgötha och Bahusländska Resa förrättad år 1742» (tryckt i Stockholm 1746) kom han vid solnedgången den 10 september »til Mastrand, var uppå fästningen» och fortsatte på morgonen den 11 med postbåten inåt fastlandet. Ehuru han eljes flitigt omtalar både allmänna och sällsyntare växter, nämner han ingen från Marstrandstrakten. — LINNÉ utsträckte sin »Wästgöta-Resa» äfven till södra Bohuslän och kom den 15 juli 1746 till Marstrand. Han antecknar samma dag: »Här på Ön är ingen äng, åker eller betesmark». Följande dag beskrifver han och afbildar (tab. IV till Wästg. Resa) *Zostera* i blomstadiet, ett fynd, som nog mycket gladde honom, ty han säger: »Jag blef härigenom satt i stånd, at determinera Charactern på et nytt genus, och altså upfylla den brist, jag måste kännas vid, då jag utgaf Floram Svecicam, där jag förmådde föra alla mig bekanta Swenska växter til sina genera, utom denna enda, hwilken kommer efter denna dagens rön at transporteras til Gynandriam Polyandram». Han hade förut fört den till Algerna (Fl. Sv. ed. I., 1137). För öfrigt omtalar han, att »*Pallgräset* wäxte på klipporna, och war *Sedum acre* (Flor. 389)». — I »Anteckningar under en botanisk utfart i Bohusläns Skärgård 1835; af JOHN E. ARESCHOUG» (Physiogr. Sällsk. Tidskr. 1837 pag. 145) läses följande, som visar med hvilken ringaktning en dåtida botanist betraktade Marstrandsön: »Från Hönö fortsattes resan till Marstrand. Sjelfva ön, på hvilken denna numera ömkansvärda stad är belägen, utgöres i ordets hela bemärkelse af en kal och ful klippa, som hvarken eger äng eller åker. Botanisten kan således icke vänta, hvad phanerogamerne angår, härstädes någon betydlig skörd. Vid fästningen observerades likväl *Bromus tectorum, Malva silvestris* och *Cynoglossum officinale.*» — HARTMAN, Sk. Fl. ed. 3. 1838, omnämner *Coriandrum sativum* såsom funnen år 1837 »på backar vid Marstrands fästning af Coll. Scholæ Mag. Unæus; är veterligen icke odlad på ön.» — DÜBEN (i Bot. Not. 1843) fann här *Geranium molle* och *Conium maculatum;* »äfven af *Trifolium fragiferum* sågos exemplar, tagna invid staden.» — LINDEBERG omtalar (i Bot. Not. 1852) »*Lamium album* (sällsynt på öarna, såsom Marstrand: Mag. Sädbom)» samt (i Göteb. K. Vet. o. Vitterh. Samh. handl. n. f. 1878) *Carduus nutans, Galium erectum* (»Marstrandsöarne») och »*Ranunculus Philonotis* Marstr. Winslow.» Den sistnämnda har växt vid Arvidsvik å Koön, och de begge föregående kunna också vara funna å annan lokal än sjelfva Marstrandsön. Såväl förr som ännu i dag förekommer nog ofta »Marstrand» utsatt å etiketter för växter, tagna å Koön, Klöfverön eller andra öar i stadens närhet. — Under nyare tid har E. Th. FRIES lemnat ett flertal uppgifter för (bl. a.) Marstrandsön i Bot. Not. 1911.

Här nedan använda benämningar å särskilda lokaler äro de af stadsborna begagnade utom tvenne, som behöfva sin förklaring. En väg, som går i ungefärl. riktning norr—söder och leder från hafvet nedanför St. Eriks park genom sagda park och vidare nästan rakt fram till hafvet nära allmänna badplatsen, har af Prof. NORDSTEDT kallats Tvärvägen. Den delar ön, om man bortser från stadens och fästningens område, i två ungefär lika stora delar med temligen olika vegetation, hvarför jag i förteckningen vill med (Ö) eller (V) utmärka, om en art förekommer endast öster resp. vester om Tvärvägen. Ett å öns norra sida varande mindre kärr, som är växtplats för ett flertal i trakten temligen sällsynta arter (bl. a. öns främsta raritet *Corrallorrhiza trifida*), har prof. NORDSTEDT benämnt Raritetskärret.

På samma gång jag nämner rariteter vill jag ställa en allvarlig och enträgen maning till dem, som läsa detta och besöka Marstrandsön, att skona de växter, som blott förekomma på en enda lokal eller eljes i ett fåtal exemplar, så att även kommande tiders naturvänner kunna återfinna dem här.

Beträffande uppställning och auctorsnamn har jag för ormbunkarne följt Lunds Bot. Förenings Förteckning öfver Skandinaviens växter 1917 och för fanerogamerna LINDMANS Flora 1918; för ej derstädes upptagna arter och former angifves auctor.

A. **Ormbunkar.**

Dryopteris Filix mas o. *D. spinulosa*, teml. allm.

D. dilatata, ett par lokaler å öns norra sida (V).

D. Phegopteris, några få lokaler.

Athyrium Filix femina, teml. allm.

Asplenium Trichomanes, några få individ å ett par lokaler; äfven å inre fästningsmurarne (der dock kanske nu tillsvidare försvunnen genom murspringornas cementerande).

A. Ruta muraria, teml. allm. å inre fästningsmurarne (se dock ofvanst. anm.).

A. septentrionale, några få individ å ett par lokaler; äfven å inre fästn.-murarne (se dock ofvan).

Blechuum Spicant, ett par individ i en bergsklyfta nära Raritetskärret (V).

Pteridium aquilinum, en lokal å norra sidan (V).

Polypodium vulgare, teml. allm.

Equisetum arvence, Karlskoga (Ö).

E. fluviatile, ett par lokaler.

B. **Fanerogamer.**

Pinus silvestris, allm.; v. *erythranthera* Sanio, ett par träd.

P. pumilio, allmänt planterad; alla ex. jag undersökt tillhöra *v. echinata* Willkomm., som mycket närmar sig *P. mugo.*

Larix decidua, allm. plant.; alla ex. jag undersökt afvika genom bl. a. brunluddiga kottefjäll (kanske annan art?).

L. sibirica, ett träd i S:t. Eriks park o. en buske vid »muren».

Abies alba, plant. å ön (enstaka ex.).

A. nordmanniana, allm. plant. å ön.

Picea abies, allm.

Juniperus communis, enstaka små buskar; ses sällan i blom eller frukt.

Typha latifolia, en lokal nära hafvet på södra sidan (Ö).

Sparganium affine, teml. allm. i vattensaml. bland klipporna; uppträder än som *f. deminutum* än som *f. zosterifolium*, allt efter som den växer i grundare eller djupare vatten.

S. ramosum, trenne lokaler (Ö): alla ex. jag undersökt tillhöra underarten *microcarpum.*

Zostera marina, flerst. vid hafsstränderna samt i Stora tådammen; *v. angustifolia* Horn., allmännare än hufvudformen.

Potamogeton pectinatus, Lilla tådammen; *v. ungulatus* Hagstr. »Marstrand, 88, Lalin, 89, Josephson, 90, Johnsson (hb. Uppsal., Lund) typical form» (HAGSTRÖM, Crit. Research. on the Potam.).

P. natans (HAGSTR. det.), tvättdammen (Ö).

P. pusillus (HAGSTR. det.), en liten vattensamling nära Raritetskärret (få ex.).

Ruppia brachypus *bahusiensis nov. subsp. Caules longissimi, ramosissimi, pedunculis universalibus 8—16 mm. longis, partialibus 5—16 mm., quin etiam longioribus, fructibus ut in R. brachypus vera, quæ in sinu maris ad insulam vicinam Koön habitat. Tyckes i habitus förhålla sig till *R. brachypus* som den spanska *R. aragonensis* Loscos till *R. spiralis*. En del frukter (i samma flock som de vanliga) påminna om *R. rostellata* — mera sneda och med längre utdraget spröt. Hvad WAHLENBERG yttrar (Flor. Svec.) om honom bekanta svenska *Ruppia*-former: »Quo longior est caulis, eo breviores pedunculi» — passar icke in på denna. Finnes i Lilla tådammen. Förtjenar eftersökas annorstädes.

Zannichellia major, »Marstrand» 1880, i Lunds Univ. Herb.

Z. pedunculata mellan Lilla tådammen och hafvet enb. K. Nordström; af mig förgäfves eftersökt.

Triglochin maritima, flerst. nära hafvet (V).

T. palustre, Raritetskärret och ett par andra lokaler.

Alisma plantago-aquatica, Rarit.-kärret, tvättdammen o. ett par a. lokaler.

Anthoxanthum odoratum, allm.

Phleum pratense, spridd i teml. enstaka ex.

Alopecurus geniculatus, flerstädes.

Agrostis stolonifera flerst,; *v. maritima,* flerst. vid hafvet.

A. tenuis o. *A. canina,* teml. allm.

Calamagrostis epigejos, ofvanf. S:t. Eriks park samt ett par andra lokaler.

Holcus lanatus, flerstädes.

Aira præcox, teml. allm.(icke alla år).

Deschampsia cæspitosa, flerst. *D. flexuosa,* allm.

Phragmites vulgaris, mångenstädes såväl vid hafvet som uppe bland bergen; *v. stricti-picta* Rchb. (1842), tvenne ex. bland hufvudf. nära »muren», de enda jag någonsin sett af denna vackra form, som mycket påminner om vårt »randgräs».

Sieglingia decumbens, teml. allm.

Molinia coerulea, allm.

Catabrosa aquatica, tvenne lokaler nära hafvet i vester (få ex.).

Dactylis glomerata, allm.

Cynosurus cristatus. Karlskoga (inskränkt lokal).

Poa trivialis, flerstädes.

P. pratensis, allm.; i flera former.

P. nemoralis o. *P. compressa,* flerst.

P. annua, allm.

Glyceria fluitans, flerst.

Puccinellia maritima, flerst. vid hafvet (V).

P. distans, flerstädes.

Festuca pratensis, blott ngra få ex. vid hafvet (V).

F. rubra, allm.; *v. fallax,* sälls. nära hafvet.

F. ovina, allmän.

Zerna inermis, talrika ex. nära Strandverket (sedan 1891 enb. E. Th. Fries).

Z. tectorum, nära Strandverket samt flerst. omkr. fästningen.

Bromus arvensis, observerad å södra sidan (Ö).

B. hordeaceus, teml. allm.; *v. glabratus* o. *v. Thominii* funna på några få ställen.

Nardus stricta, ej sällsynt.

Lolium perenne, teml. allm. (mest Ö).

Agropyrum repens, teml. allm.

A. junceum, en gång funnen nära hafvet (V); äfven anmärkt af Fries.

Elymus arenarius, några få lokaler vid hafvet (V).

Eriophorum polystachium, teml. allm.

E. vaginatum, mindre allm. (mest å norra sidan).

Scirpus silvaticus, en lokal nära hafvet i söder.

S. maritimus, några lokaler vid hafvet i söder och vester; *v. monostachys* Sonder, bland hufvudformen.

S. rufus, Raritetskärret.

S. compressus, vid en väg nära Rarit.kärret (få ex.).

S. Tabernæmontani, flerst. både vid hafvet och i vattensamlingar bland bergen.

S. palustris, flerstädes.

S. germanicus, flerst. (mest å norra sidan).

Rhynchospora alba, mångenstädes (V).

Carex pulicaris, Raritetskärret.

C. contigua, teml. sälls.

C. nemorosa. nära Strandverket (få ex.) — Af Fries ang. som *C. vulpina.*

C. disticha, ett par lokaler å södra sidan.

C. arenaria, vid Stora tådammen samt ett par andra lokaler.

C. leporina, mångenstädes.

C. canescens, Raritetskärret o. ett par a. lokaler.

C. Leersii, flerstädes.

C. Goodenowii, allm.; i flera olika former.

C. salina v. kattegatensis, en tufva vid hafvet (V).

C. maritima, några få ex. å en lokal nära hafvet (V).

C. pilulifera, teml. allm.

C. pallescens, ett par lokaler (V).

C. panicea, allm.

C. magellanica, några lokaler (V).

C. Oederi, flerstädes.

C. distans, en lokal (få ex.) nära hafvet (Ö).

C. rostrata, observerad å tvenne lokaler.

C. riparia, en lokal (få ex.) nära hafvet (Ö).

C. hirta, observerad på ett ställe (Ö).

Lemna minor, vid fästn. samt å ett par andra lokaler (Ö).

Juncus effusus o. *J. conglomeratus,* teml. allm.

J. filiformis, ett par lokaler.

J. lampocarpus, allmän; *v. aquaticus* (L.). flerstädes.

J. alpinus, sällsynt (V).

J. alpinus × *lampocarpus,* en tufva nära Tån.

J. supinus, funnen å tvenne lokaler.

J. compressus, flerstädes.

J. Gerardi, flerstädes vid hafvet.

J. bufonius, några få lokaler.

Luzula nemorosa, en tufva i St. Eriks park (har under de senaste 12 åren hvarken förökats eller minskats).

L. campestris, några få ex. vester om fästningen (Ö).

L. multiflora, teml. allm.

Gagea lutea, vid Alphyddan och badhuset (Ö).

Allium scorodoprasum, mellan Alphyddan och fästningen samt å en tomt i staden (Ö).

A. vineale, ymnig omkr. fästningen, längre ut på ön i ett fåtal ex.; v. multiplicatum nov. var. Capitulum bulbillorum duplex—quadruplex. Har 2—3—4 flockar (hufvud) i stängelns topp med enbart groddknoppar; enstaka ex. ej så sällsynta söder om fästningen.

A. oleraceum, funnen på några ställen (Ö).

Asparagus officinalis, förvildad i en trädgård i staden.

Majanthemum bifolium, flerstädes.

Polygonatum odoratum, en lokal Ö, fyra lok. V.

Galanthus nivalis, förvildad i trädgårdar i staden.

Iris pseudacorus, flerst. i närheten af hafvet i söder o. vester.

Crocus luteus, förvildad i en trädgård i staden.

Orchis maculatus, teml. allm.

Platanthera bifolia, några få ex. å tvenne lokaler (V).

Corallorrhiza trifida, Raritetskärret (få ex.).

Populus tremula, allmän, mest små buskar.

P. alba, planter., sprider sig med rotskott.

P. virginica, planter. på flera ställen å ön, sprider sig med rotskott.

Salix repens, allm. Denna finnes här i en mängd olika former både ♂ och ♀, och då den mycket hybridiserar (härstädes i synnerhet med *S. aurita*), har ett stort antal hybrider och hybridogena former uppstått, den ena busken på ett eller annat sätt olik den andra. Enär Kyrkoherden D:r ENANDER, som granskat och bestämt här omnämnda Salices, misstänker, att vid Marstrand förekommande *S. repens* med mer eller mindre glatta kapslar tilläventyrs är af hybrid eller åtminstone hybridogen natur, har han i väntan på att få denna fråga utredd ansett lämpligast att icke ännu namngifva flertalet af här växande former.

S. aurita, allm.: finnes i flera former, bl. hvilka *f. latijuga* Enand. ♀ med mycket breda, platta vedstrimmor; en buske (V).

S. aurita × *repens*, många större och mindre ♂- och ♀-buskar af flera olika former, bl. hvilka sf. *Lindstroemii*, Enand. ♀; en buske nära hafvet (V); lik en glattkapslad *S. repens*-f., men vedstrimmig.

S. aurita × *caprea*, åtminstone ett ex. (mindre träd ♂).

S. aurita × *cinerea*, flera buskar.

S. aurita × *viminalis* ♀, ett par buskar (säkerl. plant.).

S. aurita × *caprea* × *repens f. medians subf.* salsa nov. subf. ♀, några små buskar, kanske alla från samma rot (Ö).

S. (aurita L. × *repen L.)* × *[cinerea L.* × *nigricans (Fr. ex. p.)]?* ♀, en buske (Ö).

S. cinerea, teml. allm.

S. cinerea × *viminalis*, en liten buske är trol. denna hybrid (har icke sett den blommande).

S. caprea, några enstaka träd och buskar.

S. caprea × *cinerea f. subcaprea* ♀, ett medelstort träd (V).

S. caprea × *repens f. medians* ♀, en buske (Ö).

S. purpurea ♀. Karlskoga (ursprungl. planter.).

S. triandra × *viminalis f. subviminalis* ♀, planter. o. spridande sig (Ö).

S. alba × *fragilis* ♀, flera buskar (ursprungl. planter., tyckes sprida sig).

Myrica gale, teml. allm. å norra sidan (V); v. monoeca! med han- och hon- blr å samma qvistar — äfven i samma ax — förekommer talrikt mellan kägelbanan och hafvet.

Carpinus betulus, ett par planterade träd samt ett par buskar (möjl. icke plant.).

Corylus avellana, en enda buske nära »muren» (plant.?).

Betula verrucosa, teml. allm.

*B. pubescens *suecica*, teml. allm., de flesta ex. små buskar, som sällan träffas i blom. Hufvudf. finnes kanske, men jag har icke sett ex., som säkert kunna föras dit.

Alnus glutinosa, allmän.

Fagus silvatica, flerst. (Ö); om alla ex. äro planter. eller ngra möjl. vildväxande, kan jag ej afgöra.

Quercus robur, ngra små ex. (jag har knappast sett blr).

Q. sessiliflora, åtminstone 2 ex. (V).

Q. robur × *sessiliflora,* ett litet ex. vid fästn. skulle kunna vara denna hybrid (har ej blommat).

Ulmus scabra, allmän.

Humulas lupulus, förvild. i staden.

Urtica urens, i och omkr. staden (Ö).

U. dioeca, rätt allm.

Rumex domesticus, mest enstaka ex. här o. der.

R. crispus, teml. allm.

R. obtusifolius, vid kabelhuset (få ex.).

R. acetosa, ej allm. *R. acetosella,* allm.

Polygonum amphibium f. terrestre, högt uppe på bergen nära Nålsögat (få ex.).

P. tomentosum, flerst., mest söder om fästningen (Ö).

P. persicaria, allmännare än föreg.: *f. agreste,* bland hufvudf.

P. hydropiper, flerst,

P. heterophyllum, allm.; forme som mer eller mindre närmar sig **rurivagum* ej sällsynta.

P. æquale, fästningen samt ngra andra lokaler.

P. convolvulus, tillfällig (Ö).

P. cuspidatum Sieb. & Zucc., förvildad i Karlskoga (ymnig).

Chenopodium murale, ngra ex. funna å tullgården samt vid badhuset.

C. album, allm., mest i o. omkr. staden; *v. glomerulosum,* bland hufvudf., men sälls.

C. glaucum, vid fästn., förr äfven vid badhuset.

Atriplex Babingtonii Woods (TURESSON det.); flerst. vid hafvet samt vid Stora tådammen (V).

A. latifolium Wg (TURESSON det.), vid hafvet i vester, trol. flerst.

A. patulum L. (TURESSON det.), teml. allm. i o. omkr. staden o. fästningen (Ö).

A. prostratum Bouch (TURESSON det.), vid hafvet i vester, trol. flerst. (V).

A. litorale L. (TURESSON det.), allm. å. hafsstr. i sydvest; *v. serratum* observerad.

Af föregående slägte finnas här utom ofvanst. en del ännu outredda former, bl. a. en som med stor sannolikhet är hybrid.

Suæda maritima, ngra ställen å hafsstr. i sydvest, vissa år temligen riklig, andra år förgäfves eftersökt (V).

Salsola kali, i klippspringor vid hafvet såväl i sydvest som å norra sidan, men blott få och enstaka ex. och icke alla år (V).

Stellaria media, allm.; alla ex. jag undersökt af dem, som växa i staden och uppe på ön, tillhöra subsp. *typica* Béguinot *v. trichocalyx* Trautv.

På hafsstränderna förekommer flerstädes *maritima nov. subsp. Planta tota colore vulgo plus minusve flavescenti-pallido (interdum læte viridi), foliis ovatis vel sæpius ovato-lanceolatis, sat acuminatis, subundulatis, seminibus scabris, dorso tuberculis acuminatis hispidulis. Alla af mig undersökta ex. hafva haft 3 ståndare. Först uppmärksammad af Prof. WITTROCK på lefvande ex. från Marstrand och pressade från Lysekil, och tänkte han namngifva och beskrifva den, men mig veterligt blef det icke gjordt. Den tyckes vara vida spridd; Prof. WITTROCK skref till mig 1911 bl. a.: »Den taggfröiga har jag från flera ställen; bland annat från Robinson Crusoe's ö i Sydamerika». Tydligen är den ej identisk med *f. salina* Junge (1909), men dess frön tyckas likna dem hos *v. Bertolæ* Colla, som föröfrigt är mig obekant.

S. uliginosa, i en rännil genom Karskoga (Ö).

S. graminea, allmän.

Cerastium cæspitosum, allm.; de flesta ex., i synnerh. nära hafvet, torde tillhöra *f. glandulosum.*

C. tetrandum, nära Tån (V); vissa år endast ytterst få ex. observerade, andra år rikligare.

C. semidecandrum, allm.; alla ex. här äro synnerligen rikt glandelhåriga, och då de därtill som oftast äro styft uppräta och gulgröna, påminna de mycket om *C. glutinosum* (som finnes å den närbelägna Klöfverön); en form har långa, nedliggande grenar och större, mörkgröna blad samt liknar på afstånd *C. cæspitosum* — möjligen af hybridogen natur? Föröfrigt tyckes *C. semidecandrum* här alltid vara tvåårig.

Sagina nodosa, Raritetskärret.

S. subulata, ej sällsynt. *S. procumbens*, teml. allm.

Honckenya peploides, ngra ex. vid Strandverket.

Moehringia trinervia, en gång observ. nära fästningen.

Arenaria serpyllifolia, mångenst.; alla ex. jag undersökt tillhöra *v. viscida* Lois.

Spergula arvensis, anträffad i enstaka ex.

S. vernalis, ej sällsynt bland bergen.

Spergularia campestris, mångenst. både i staden och på ön.

S. salina, ngra få ex. vid hafvet i sydvest (V); alla undersökta tillhöra *v. leiosperma*.

S. marginata, vid Stora tådammen samt vid och på begge sidor om Tån (V); somliga ex. höra till *v. fascicularis* andra till *v. angustata* Clav., alla hafva fröhus kortare än typiska.

Scleranthus perennis, allmän.

S. annuus, flerstädes, (kanske endast Ö).

S. annuus × *perennis*, observ. ngra gånger (Ö).

Viscaria vulgaris, få ex. söder om fästningen.

Silene maritima, allm.; om »Variationer hos blomman af Silene maritima vid Marstrand» har Prof. NORDSTEDT skrifvit i Bot. Not. 1912; der beskrifves äfven *v. porphyrostigma* Nordst., som växer vid en väg på ön (V).

S. rupestris, allm.; stundom ser man härstädes denna med blommor skiftande i rödaktigt.

S. armeria, en gång funnen förvildad i staden.

S. noctiflora, en gång funnen i staden.

Lychnis flos cuculi, Raritetskärret.

Melandrium album, tvenne gånger observerad.

Nymphœa alba, en liten vattensamling i vester nära hafvet; ex. hafva der under senare år minskats betydligt, nog tillföljd af att de om somrarne ständigt »skattas» af förbigående. Arten har inplanterats i St. Eriks damm och å en annan plats, men på förstnämnda ställe genom okynne blifvit utrotad.

N. candida, af Prof. NORDSTEDT sända ex. inplant. i en vattensamling bland bergen, och ett ex. har hittills lyckats undgå menniskors klåfingrighet.

Nuphar luteum, plant. i St. Eriks damm.

Caltha palustris, en lokal nära hafvet (V).

Anemone nemorosa, ngra få ex. å en lokal på ön (V) och i en trädgård i staden.

Myosurus minimus, funnen af Dr. BAUMAN å ön en gång (ex. i mitt herb.); har af mig under många år förgäfves eftersökts.

Ranunculus flammula, teml. allm.; v. glauca! med blågröna blad, sälls. å norra sidan.

R. sceleratus, tvättdammen och ngra lokaler vid hafvet.

R. acris, allm. *R. repens,* teml. allm.

R. bullosus, en gång observerad vid fästningen.

R. ficaria, trädgårdar. kyrkogården, vid badhuset och Alphyddan samt å ett par lokaler ute på ön (Ö).

Berberis vulgaris, ngra få små buskar (Ö).

Chelidonium majus, allm. i och omkr. staden. föröfrigt enstaka ex.

Papaver rhoeas, förvildad i flera trädgårdar.

P. somniferum, tillfälligt förvildad.

Corydalis intermedia, i en trädgård i staden (få ex.).

C. laxa, bland föreg. i ännu färre ex.; ngra individer har jag sett, som möjligen kunna vara *C. intermedia* × *laxa.*

Fumaria officinalis, sälls. i enstaka ex.

Lepidium ruderale. teml. allm. i och omkr. staden, föröfr. i enstaka ex.

Coronopus procumbens, funnen på gator i staden samt vid badhuset (Ö).

Cochlearia officinalis, teml. allm. vid hafvet, enstaka ex. längre upp på ön.

C. danica, som föreg. dock ngt allmännare; ofta ser man ex., som förete likheter med begge arterna (hybrid?).

Sisymbrium officinale o. *S. sophia,* mångenst. i o. omkr. staden (Ö).

Cakile maritima, ej sälls. vid hafvet i sydvest, föröfrigt ngra enstaka ex. (V).

Sinapis arvensis, tillfällig; *v. ambigua* Hn., en gång funnen.

S. alba, en gång funnen.

Brassica campestris, tillfällig (Ö).

B. napus, en gång funnen vid fästningen.

B. nigra, ngra gånger observerad nära staden (Ö).

Crambe maritima, 1 ex. växte för några år sedan vid hafvet i vester, men blev borttaget, innan det kom i blom.

Barbaræa lyrata, fästningen, kyrkogården samt i St. Eriks park (Ö).

B. stricta, en gång observerad.

Radicula palustris, vid tvättdammen.

Cardamine pratensis, flerst. (t. ex. Karlskoga).

Lunaria annua, stundom sjelfsådd (i o. vid staden).

Capsella bursa pastoris, allm. (i flera former).

Draba verna, allmän.

Arabidopsis thaliana, teml. allm.

Reseda alba, 1 ex. nära St. Eriks park 1912.

Drosera rotundifolia, flerst.; *f. furcata* Lilja, observ. nära Karlskoga.

(*Rhodiola rosea;* jag har å bergen inplanterat ex. af denna från Koön, men de äro utrotade).

Sedum telephium, allm.; var. med 3 blad i krans funnen på ett par ställen, tyckes bibehålla sig konstant.

S. annuum, ngra få lokaler (Ö).

S. album, allm.; alla af mig undersökta ex. tillhöra v. setosum nov. var. Surculi caulesque setis strictis (vel nonnumquam pilis) minimis et glanduliferis et aliis plus minusve — infra medium caulis vulgo densissime — obtecti, folia quoque pilis vel setis glanduliferis paucis et dispersis sæpe instructa. Denna var., som i allm. torde undgått svenska botanisters uppmärksamhet, är kanske ganska vanlig (åtminstone i hafvets närhet?). Här uppträder den under 2 former: f. rubellum! hela växten rödaktig; f. virens! stjelkar och blad gröna. Den sistnämnda är icke skuggform, utan kan förekomma äfven på mycket soliga ställen; den är icke fullt så allmän som *f. rubellum;* ej att förvexla med *v. pallens* Hn.

S. acre, allmän; *f. umbrosa* H. G. Lüb., å ett par ställen.

Tillæa aquatica, tvenne lokaler nära Tån (V).

Saxifraga granulata, ngra ex. funna 1919 (Ö).

Ribes grossularia, ngra enstaka buskar.

R. Schlechtendalii Lge (Hedlund det.), många buskar nära Raritetskärret, eljes ngra enstaka ex. (V).

Basilima sorbifolia Rafin, Karlskoga (förvild. o. spridande sig).

Cotoneaster integerrima, få ex. i bergen ofvanf. Alphyddan (Ö).

Pyrus malus: P. silvestris, ej sälls. (både större träd o. små buskar); *P. pumila,* ett par buskar.

P. communis, en buske nära hafvet (V); har icke sett den blommande.

Sorbus intermedia Pers. (Hedlund det.), teml. allm.; synes här vara såväl vildväxande som odlad; yngre buskar med vid basen parflikade blad torde ofta blifvit misstagna för *S. hybrida.*

S. aucuparia. allm.

Cratægus curirsepala. ett par buskar (Ö).

Rubus idæus, allm.: *f. denudatus,* Karlskoga; *f. maritimus,* flerst. vid hafvet; *f. præcurrens* Neum., trenne ggr funnen.

R. suberectus, ett par ex. i en djup bergskrefva (Ö).

R. plicatus, allm. i flera former.

R. rosanthus, ofvanf. Alphyddan (få ex.).

R. cyclophyllus. en lokal väster om fästningen (Ö).

R. eluxatus f. salsus, en lokal vid staden.

R. Wahlbergii, Karlskoga.

R. acuminatus Lindeb., flerst. å öns södra del, rikligast nära fästningen o. i Karlskoga.

R. cæsius × *idæus f. pseudocæsius.* ett stånd nära hafvet (Ö); tyckes icke vilja sprida sig, men blommar hvarje år.

R. chamæmorus, en lokal högt uppe bland bergen (mycket få ex.); har åtminstone under senare år icke blommat (V).

Fragaria vesca, teml. allm.

Comarum palustre, allmän.

Potentilla norvegica, en gång funnen (Ö).

P. argentea, teml. allm. *P. erecta,* allm.

P. reptans, ett par gånger observerad.

P. anserina, flerst.; *v. nuda,* funnen vid hafvet.

Geum urbanum, teml. allm.

G. rivale, vester om fästn. o. ofvanf. St. Eriks park.

Filipendula ulmaria, ett par lokaler.

Alchemilla pubescens, Karlskoga o. ett par andra lokaler.

A. acutangula, ett par ex. funna söder om staden.

A. subcrenata, vid fästningen o. badhuset (Ö).

Agrimonia Eupatoria, en gång observerad (Ö).

Rosa. Af detta slägte finnas å Marstrandsön rätt många arter och former, delvis ännu outredda. För en del ej förut beskrifna anföras här kortfattade diagnoser; utrymmet medgifver icke fullständig beskrifning, hvarför det nog kan blifva rätt svårt att endast med ledning af nedanstående uppgifter identifiera annorstädes funna exemplar. För att rätt förstå följande uppställning bör man äfven genomläsa mina uppsatser i Bot. Not. 1917 (sid. 72—75) och 1919. Skulle någon anse sig hafva funnit af mig namngifna arter, torde ex. lämpligen sändas mig för eventuell bekräftelse.

Kollektivarten R. villosa L.:

R. aculeatior nov. sp. β-species (in δ vergens). Ramuli ac petioli aculeis numerosis, rectis vel interdum subrectis, debilibus, infra medium aculei tamen sæpius perlatis, in petiolis setis magnis — minimis glanduliferis immixtis; foliola sat profunde serrata, nonnumquam pæne laciniata: en buske nära fästningen.

R. alienipinnata nov. sp. β-species. Bases foliolorum sæpe late rotundatæ; pinnæ sepalorum ut in R. tomentosa (R. villosæ solito plures ac latiores), nonnumquam laciniatæ; ngra buskar nära hafvet (V).

R. apicatifrons Mtss. (i Sv. Bot. Tidskr. 1915) och dess var. *albidescens* Mtss. (l. c.), enstaka ex.

R. apylota Mtss. (l. c.), funnen nära hafvet (V).

R. drimylodonta Mtss. (l. c.), enstaka ex. MATSSON uppgifver (l. c.), att jag här skulle funnit en hybrid mellan denna och *R. Lindebergii* At; hvilken buske M. afser, har jag icke kunnat utleta, ej heller känner jag en dylik hybrid.

R. longisepalata nov. sp. β-species. Sepala longissima, angusta, glandulosissima, pinnæ eorum angustissimæ, paucissimæ, sæpe nullæ; aculei sparsi, gracillimi; pseudocarpia rotunda; en buske söder om staden.

R. modicella, Mtss (l. c.), norr om fästningen (Ö).

R. villifera Mtss. (l. c.). Enl. MATSSON skall jag här ha insamlat såväl denna som en dess hybrid med *modicella;* begge äro mig ännu obekanta.

Kollektivarten R. glauca Vill. (ex. p.):

R. acanthizans nov. sp. δ-species (nonnumquam in γ vergens). Foliola sat lata dentibus vulgo longe subulatis; aculei numerosi, validi, arcuati; cortex, petioli, stipulæ, sepala vulgo purpurascentes; vester om fästningen (Ö).

R. albispinosa nov. sp. δ-species. Foliola elliptica vel ovalia vel ovata, utrimque sordidule glauco-viridia dentibus plus minusve longe — perlonge subulatis; aculei albi, subrecti, interdum densi sed semper parvi; vester om fästningen (Ö).

R. Almquistii, Mtss. (S. Almqu., Skand. form. af R. glauca, Arkiv f. Bot. 1910), teml. allm.; *v. acutioridens* Mtss. in litt., flerstädes; denna var. är möjligen af hybridogen natur, en buske har t. ex. i flera afseenden tycke af *R. canina*.

R. aucupariæfolia nov. sp. γ-species (interdum in δ vergens). Foliola vulgo densa, parva dentibus plus minusve obtusis acumine sæpe recurvato; aculei breviores, subrecti vel plus minusve arcuati; cortex, petioli, stipulæ sæpe purpurascentes; några buskar på flera lokaler nära »muren» (V).

R. badiella Lindstr. in sched. R. collina v. lævigata Winsl. in Bot. Not. 1880. R. lævigata Almqu., l. c. (non Michx 1803, non Rip.), ganska många buskar ofvanf. Alphyddan o. norr om fästningen (V); ett par ex. närma sig mycket *v. hirtior* Lindstr. (se Almqu., Skand. ff. af R. Afzeliana sect. glauciformis, Arkiv för Bot. 1911). Såväl hufvudf. som var. äro med stor sannolikhet af hybridogen natur. (Härstammande från någon mycket gammal hybrid *R. glauca* × *villosa?* Äfven barkens vanliga färg, som gifvit anledning till namnet, tyder på villosa-smitta). ALMQUIST har i Lindmans Flora sammanfört *badiella* med *R. lætecolorans:* jag tror icke, att A. skulle gjort detta, om han någonsin sett *badiella* växande; för min del finner jag dessa begge i de flesta afseenden så olika, som två glauca-arter öfverhufvud kunna vara.

R. Baumanii nov. sp. β-species (in *a* vergens). Foliola subcrassula, pæne rotunda vel rotundata vel (superiorum foliorum) late ovata, obscure glauco-viridia, subtus (in plantis vivis) coerulantia; aculei vulgo pauci et parvi; pseudocarpia rotunda — rotundata; rätt många större och mindre buskar, orig.-busken nära fästningen (Ö).

R. cinericia Mtss. (Almqu., l. c.), söder om staden, vid fästningen, i Karlskoga (Ö).

R. cinericiella nov. sp. *β*-species (in *α* vergens). Petioli vulgo glaudulosissimi; foliola obscure et sordidule glauco-viridia, oblonga vel (superiorum foliorum) plus minusve late ovata dentibus plus minusve longe — perlonge acuminatis; aculei multi, nonnumquam densi, subrecti vel arcuati; 5 buskar funna, något olika hvarandra, blad m. m. temligen varierande äfven från samma rot; möjligen af hybridogen natur (Ö).

R. connivens Almqu. (l. c.), få buskar.
R. contracta Mtss. in Neum. Fl., blott en buske funnen.
R. decurtata Mtss. in Neum. Fl., vid fästningen.

R. flavispinosa nov. sp. *δ*-species (in *γ* vergens). Foliola rotundata vel late ovalia, utrimque sordidule glauco-viridia dentibus plus minusve longe subulatis; aculei flavidi, graciles, arcuati; pseudocarpia rotunda vel rotundata; ofvanför Alphyddan.

R. Gabrielssonii Mtss, (se Almqu., l. c.), ett par buskar.
R. grypacena Mtss. (Almqu., l. c.), flerstädes (Ö).

R. hybridiformis nov. sp. *β*-species (interdum in *α* vergens). Foliola vulgo pallido-glauco-viridia, oblonga vel late ovata; aculei frequentissimi (sunt tamen ramuli floriferi aculeis sparsis), subrecti, validi — validissimi gracilioribus interdum immixtis; tvenne buskar hittills funna (Ö). Har ansetts, trol· orätt, för hybrid *R. glauca* × *canina*.

R. kattegatensis Almqu. (l. c.), några buskar (Ö).
R. labrosula Mtss. (Almqu., l. c.), en buske.
R. lætecolorans Almqu. (l. c.), en buske funnen 1920.

R. Lindstroemii Almqu. (l. c.), ngra buskar söder om fästningen samt 3 buskar å norra sidan, alla små.

R. Nordstedtii Almqu. & Mtss. (Almqu., l. c.), 4 buskar (Ö).

R. opaciformis Mtss. (Almqu., l. c.), nära »muren».

R. prolongata Almqu. & Mtss. (Almqu., l. c.), teml. allm.; *v. præcisula* Mtss. in litt., lika allm. som hufvudf.

R. purpurella Lindstr. (se Almqu., l. c. 1911), ngra buskar sydvest om staden (Ö). — I Jebes exsicc. II: 41 utdelade ex. med namnet *purpurella* tillhöra icke denna art. Säkra ex. har jag hittills sett endast från öarne häromkring samt från Skotland.

R. quasi-glauciformis nov. sp. Nunc *α*- nunc *β*-species. Habitus vulgo ut in *R. glauciformi;* foliola nunc omnino glabra nunc aliquantulum pubescentia, inferiorum foliorum rotundata vel oblonga, superiorum late vel anguste ovata — triangularia dente apicali sat prominente; aculei nunc validi nunc graciles. Flera enstaka buskar, temligen olika hvarandra; är sannolikt af hybridogen natur *(R. glauca* × *glauciformis?)*, en buske påminner om *R. Almquistii*, en annan (ngt hårig) om *R. badiella.*

R. rufula Mtss. (Almqu., l. c.), ett flertal buskar.

R. torpescens Mtss. in litt., vester om fästningen (Ö).

R. uncigera Almqu. (l. c.), söder om staden.

R. virentispuria nov. sp. *α*-species (interdum in *γ*, nonnumquam in *β* vergens). Foliola parce — parcissime pruinosa, nonnumquam pæne omnino viridia, rotundata — oblonga — late ovata (interdum pæne ovalia), vulgo profunde serrata, nonnumquam (foliorum inferiorum mediorumque) pæne laciniata; aculei vulgo sparsi, graciles, multis in ramulis deficientes. Denna uppträder (åtminstone härstädes) under två former, hvilka jag — efter att under 12 år hafva granskat en mängd buskar i olika utvecklingsstadier — omöjligt kan anse såsom skilda arter, nemligen:

a saturella Almqu., l. c. (såsom art), som är den mest gröna formen med stundom rätt smala bladbaser och någon nyans blekare blommor; den är egentligen artens skuggform.

β Traaenii Almqu., l. c., har något ljusare och mera pruinösa blad, något bredare bladbaser och rödare blommor; växer företrädesvis å solbelysta ställen. Arten förekommer teml. allm.; *saturella* nästan uteslutande å norra sidan, originalbusken till *Traaenii* söder om fästningen.

Kollektivarten R. virens (Wg) Almqu.:

R. adaugens (Almqu., Skand. ff. af R. Afzel. sect. vir. o. vrf., Arkiv f. Bot. 1912), ett par buskar å södra sidan.

R. Carlstenensis nov. sp. *α*-species (nonnumquam in *β* vergens). Foliola dentibus plus minusve sat latis rotundata vel oblonga, interdum ovalia. superiorum foliorum ovata — nonnumquam triangularia dente apicali sat prominente; aculei vulgo graciles. interdum pæne deficientes; teml. allm., orig.-busken och många andra nära fästningen.

R. deminuens nov. sp. (Almqu., l. c. bild 19). *β*-species (interdum in *α* vergens). Foliola vulgo parva, inferiorum saltem foliorum pæne rugosa, rotundata vel ovata vel nonnumquam pæne rhombea: aculei pauci et parvi, vulgo subrecti gracilesque; petioli, stipulæ, aculei, sepala plus minusve purpurascentes; ngra buskar nära fästningen (Ö).

R. limitans Mtss. in litt., en gång funnen (V).
R. marisstrandica (Almqu., l. c.), ett par buskar (Ö).

Kollektivarten R. glauciformis Almqu.:

R. arietaria Mtss. (Almqu., l. c. 1911), några buskar.
R. brevikensis Almqu. (l. c.), åtminstone 2 buskar,
R. centrodonta Mtss. in litt., flerstädes.

R. centrodonta Mtss. × canina L.; en ganska egendomlig buske med qvistar mycket varierande i beklädnad, bladform och tandning m. m.; vissa skott påminna äfven i hög grad om *R. Almquistii.* Ofvan har yttrats en förmodan, att *R. Almquistii var. acutioridens* skulle kunna vara smittad af *R. canina;* om så vore förhållandet, är jag böjd att anse nu omtalade buske för en kombination *R. centrodonta* Mtss. × (*Almquistii* Mtss. × *canina* L.). Hvilken canina-art, som ingår, kan jag ännu icke ens gissningsvis utpeka.

R. eurytoma Mtss. (Almqu., l. c.), en buske.

R. latesecta Almqu. (l. c. 1910), originalbusken och en annan buske (Ö).

R. Lindebergii Almqu. & Mtss. (Almqu., l. c. 1911), en buske.

R. retusata Mtss. (Almqu., l. c.), en gång funnen.

R. vialiformis (Mtss. Almqu., l. c.), en buske.

Kollektivarten R. virentiformis Almqu.:

R. crassatula Mtss., en buske.

R. Leffleri Almqu. (l. c. 1912), några buskar (Ö).

R. collinalis Mtss. in Neum. Fl. *v. rhombeana* Mtss. in litt., några buskar (V).

Kollektivarten R. canina vera:

R. aganodonta Mtss. in litt., en buske.

R. allodonta Mtss. in litt., flerstädes; *v. mucronifera* Mtss. in litt., åtminstone en buske.

R. ataloneura Mtss. in litt., ett par buskar; *v. deminuscula* Mtss. in litt., en gång funnen.

R. caperata nov. sp. δ-species (in γ vergens). Foliola subcrassa, subcaperata dentibus grossis, obtusis; aculei pauci et parvi—pæne deficientes; sepala vulgo longa pinnis frequentibus; petala pæne lactea; pseudocarpia rotunda; ett par buskar (Ö).

R. cinctisecta Mtss. in litt., många buskar (Ö).

R. circinatula Mtss. in litt., en gång funnen (Mtss det.).

R. drimylophylla Mtss. in litt., ett par buskar.

R. nudatella Mtss. in litt., flerstädes.

R. prostratidens (Mtss. in litt. s. s. var. und. *allodonta*, från hvilken den dock afsevärdt skiljer sig), en lokal (V).

R. retecta Mtss. in litt., flerstädes (Ö); *v. pallidicolor* Mtss. in litt., åtminstone en buske.

R. salicifolia Almqu. & Mtss., ett par buskar.

R. salicinella nov. sp. γ-species (in δ vergens). Foliola subcrassula, profunde serrata, nonnumquam pæne laciniata; aculei vulgo validi et frequentiores: flores vulgo parvi; ngra buskar i Karlskoga.

R. stimulatidens Mtss. in litt., ett par buskar; *v. contexta* Mtss in litt., flera buskar; *v. melanchroa* Mtss. in litt., nära badhuset.

Kollektivarten R. caniniformis Lindstr. in Bot. Not. 1917:

R. ovatifrons Mtss. in litt., flerstädes, många buskar vid fästningen, bland hvilka origin.-busken; v. subulata Lindstr. in sched. med sylspetsade tänder, en buske; v. glabrata! bladens hårighet inskränkt till flertalet bladskaft och medelnerver, blad mycket breda och mera runda än hos hufvudf., taggar sparsamma; en buske nära fästningen. Denna var. kan möjligen vara hybrid *R. ovatifrons* Mtss. × *nudatella* Mtss.

R. salicinelliformis nov. sp. α-species (nonnumquam in γ vergens). Foliola minores, oblonga vel ovata, interdum ovalia, vulgo profunde serrata; aculei sæpe multi, validi; bladens sågning samt taggarne påminna mycket om *R. salicinella;* en buske.

Kollektivarten R. plumbea Lindstr. in Bot. Not. 1917:

R. accurrens Mtss. in litt., teml. allm.; *v. curtellifrons* Mtss. in litt., allmännare än hufvudformen.

R. acutatula Mtss. in litt., åtminstone en buske; är förvillande lik föregående art.

R. alampeta Mtss. *v. melanochlora* Mtss. in litt., orig.-busken och en annan buske (V); är föga skild från ofvanst. var. *curtellifrons.*

R. ardala Mtss. in litt., ngra få buskar.

R. astrictula (Mtss. in litt.), ett par buskar; Matsson har fört den som var. und. *R. nudatella,* hvilket är mindre lämpligt, då *astrictula* är, om ock obetydligt, glaucescent, som icke är fallet med *nudatella.*

R. deminuescens Mtss. in litt., flerstädes.

R. gnophora Mtss. in litt., en buske.

R. inaltata Mtss. & Lindstr. nov. sp. γ-species. Ramuli vulgo plus minusve pruinosi; foliola utrimque pallido-glauco-viridia, rotundata vel oblonga vel ovata vel interdum ovalia superiorum saltem foliorum dente apicali sat—satius prominente; aculei nunc multi et validi nunc pæne deficientes; åtskilliga buskar (de flesta Ö). Är tilläfventyrs en hybrid *R. glauca* Will. × *plumbea* Lindstr.

Kollektivarten R. plumbeiformis Lindstr. in Bot. Not. 1917:

R. pallidula nov. sp. Nunc α- nunc β-species. Foliola rotundata vel ovata, inferiorum saltem foliorum vulgo profunde obtuse crenata; stipulæ, sepala sæpe plus minusve purpurascentes; är förvillande lik *R. glauciformis;* två buskar finnas här, som jag fört till denna art, men jag börjar starkt misstänka, att begge kunna vara hybrider: *R. glauciformis* Almqu. × *canina* L. eller någon annan kombination.

Anm. Såsom generellt uttalande betr. slägtet *Rosa* vill jag hafva sagt, att jag genom senare årens undersökningar å här växande buskar kommit till den uppfattningen, att jag starkt misstänker, det såväl alla *hirtelli*-former som flertalet (kanske alla?) *sub*- och *super*-former hos *Afzeliana*- och *canina*-grupperna äro af mer eller mindre hybridogen härkomst. Jag stöder mig dervid bl. a. på det förhållande, att i regel finnas å samma buskar hos *hirtelli*-former qvistar med glatta bladskaft samt hos *sub*- och *super*-former qvistar af *grund*- och *per*-formerna.

Prunus spinosa, allm.; *v. coætanea* Wimm. & Grab., ej sälls. (tyckes icke vara konstant, blr vissa år före, andra ungef. samtidigt med bladen); v. neglecta! fructibus oblongis, ett par lokaler; bör eftersökas annorstädes; v. ochroleuca nov. var. Folia pallido-viridia in flavescentem vergentia, petala ochroleuca; rätt många buskar ofvanför S:t Eriks park. Egendomlig form med gulhvita blr samtidiga med bladen, frukter utbildas aldrig; tyckes icke bero på någon egenskap hos lokalen, enär buskar af vanligt utseende växa inblandade.

P. insititia, ett par buskar (Ö).

P. avium, teml. allm. (mest V).

P. padus, några buskar (Ö).

Medicago lupulina, allm.; *v. Willdenowii* Boenn., flerst.; *v. stipularis* Wallr., funnen nära fästningen.

Melilotus albus, nära sjukhuset.

Trifolium procumbens, flerstädes.

T. dubium, ett par lokaler.

(*T. fragiferum* fanns här 1843 enl. Düben).

T. repens, allmän. *T. hybridum,* enstaka ex.

T. arvense, ymnig omkr. fästn., föröfr. enstaka ex.

T. pratense, ej sällsynt.

Lotus corniculatus, allm.; *v. crassifolius* Fr., vid hafvet.

Vicia hirsuta, ymnig omkr. fästningen.

V. tetrasperma, en lokal (få ex.).

V. cracca, flerst., mest nära hafvet.

V. angustifolia, var. *Bobartii,* ngra ex. söder om fästningen, uppträder somliga år mycket liten: *f. nana* Oborny.

V. lathyroides, ytterst få ex. sedda söder om fästningen.

Lathyrus maritimus, en gång funnen i en klippspringa vid hafvet.

L. montanus, några få ex. å en lokal (V).

Geranium pyrenaicum, mellan fästningen och sjukhuset, ngra ex. inom fästningen.

G. molle, allm. omkr. staden och fästn., föröfr. enstaka ex.

G. pusillum, teml. sällsynt (Ö).

G. dissectum, en gång funnen i en trädgård i staden.

G. lucidum, vid badhuset.

G. robertianum, allm.; *v. purpureum,* Vill., en gång funnen.

Erodium cicutarium, ymnig å södra fästningsvallen.

Radiola multiflora, Raritetskärret (1 ex., NORDSTEDT).

Polygala vulgare, vid en väg vester om fästningen (få ex.).

Euphorbia cyparissias, å ett berg vid Kungsgatan.

E. peplus, ymnig i o. omkr. staden (Ö).

E. helioscopia, få och enstaka ex. (Ö).

Callitriche polymorpha, teml. allm. (mest V).

C. hamulata, tvättdammen (icke alla år observerad).

Acer platanoides, trol endast planter. och förvildad.

A. pseudoplatanus, sjelfsår sig rikligt ofvanför badhuset.

Aesculus hippocastanum, små sjelfsådda ex. flera ggr. anträffade.

Rhamuns frangula, allm., växer ofta i spaljé-form mot klipporna.

Parthenocissus quinquefolius, förvildad vid ett berg.

Tilia cordata, planterad och kanske äfven vildväxande; en del ex. tillhöra möjligen *T. vulgaris.*

Malva silvestris, allm. i och omkr. staden; v. pallida! blommor hvitaktiga med rosenröda ådror, ett (stort) ex. 1918.

(*M. mauritiana,* af gammalt uppgifven såsom förvildad vid Marstrand, har jag icke funnit).

M. silvestris × neglecta, ett ex., som tydligen var denna hybrid, växte vid Davidshöjd 1907, var följande år försvunnet.

M. neglecta, flerstädes (Ö).

Hypericum maculatum, ett par gånger observerad.

H. perforatum, flerstädes.

Viola palustris, flerstädes; v. sueciciformis nov. var. foliis subacute cordato-reniformibus nonnumquam aliquantulum pilosis, pedunculis vulgo supra medium bracteatis; tvenne lokaler (Ö): en nära hafvet, en bland bergen nära staden. (Äfven funnen å Koön). Bladen äro vissa år något håriga andra alldeles glatta. Gör intryck af hybrid: *V. suecica* Fr. × *palustris* L. = *V. epipsila* Fr. Jag vill dock anse hybridogen härkomst vara temligen tvifvelaktig, dels emedan blommorna alltid hafva samma färg som hos *V. palustris,* dels enär jag funnit den här på vidt skilda lokaler, ehuru *V. suecica* Fr. (*V. epipsila* Ledeb.) icke mig veterligt finnes i trakten. Förtjenar eftersökas annorstädes.

V. riviniana, flerstädes.

V. canina, öfver hela ön, men blott i enstaka ex.

V. tricolor f. versicolor, ngra få ex. nära hafvet vesterut.

V. arvensis a communis Wittr., ytterst få ex. observerade (Ö).

Peplis portula, vid tvättdammen, vissa år rikligt, andra i få ex.

Lythrum salicaria, allmän.

Epilobium montanum, flerstädes.

E. montanum × *roseum*, en gång funnen.

E. roseum, Karlskoga samt inom o. omkr. fästningen.

E. montanum × *obscurum*, en gång funnen.

E. obscurum, förr allm. i Karlskoga, de senare åren i få ex.

E. palustre, flerstädes, men i få ex.

Chamænerium angustifolium, flerstädes.

Hippuris vulgaris, trenne lokaler (Ö).

Hedera helix, möjl. vildväxande å några lokaler.

Anthriscus silvestris, teml. allm. (mest Ö).

Torilis anthriscus, ej långt från Strandverket.

(*Coriandrum sativum*, af gammalt uppgifven för Marstrand, kanske sedan mer än $^3/_4$ sekel försvunnen).

Conium maculatum, nära fästningen (få ex.).

Carum carvi, mångenstädes.

Aegopodium podagraria, flerstädes nära staden.

Sium erectum, ett par ex. vid hafvet i sydvest (förr rikligare, tills under en höststorm de flesta ex. jemte den omgifvande jorden spolades bort af vågorna).

Oenanthe aquatica, en gång funnen.

Aethusa cynapium, allm. i o. omkr. staden.

Anethum graveolens, stundom sjelfsådd.

Ligusticum scoticum, ngra ex. på öns norra sida (V).

Angelica silvestris, allm.; *v. montana* observerad.

A. litoralis, ett ex. fanns för några år sedan vid Tån (är allmän på Koholmen mellan Koön och Klöfverön).

Peucedanum palustre, allmän.

Cornus sanguinea, ngra buskar ute på ön, trol. förvild.

C. suecica, teml. allm.

Empetrum nigrum, allmän.

Oxycoccus quadripetalus. flerstädes (V); en del ex. synas tillhöra *v. citriformis* Wittr.

Vaccinium vitis idæa, mycket få o. teml. enstaka ex.

V. uliginosum, mångenstädes.

V. myrtillus, teml. allm.

Calluna vulgaris, ymnig.

Erica tetralix, mångenstädes.

Lysimachia vulgaris, ett par lokaler (V).

Naumburgia thyrsiflora, en lokal nära hafvet (V).

Trientalis europæa, flerstädes (V).

Glaux maritima, ngra lokaler vid hafvet (V).

Anagallis arvensis, i en trädgård i staden samt vid badhuset.

*Armeria vulgaris *maritima,* teml. allm. (mest nära hafvet): *v. pubescens* Marss. och *v. humilis* Link. funna (men sälls.).

Fraxinus excelsior, teml. allm. såväl plant. som vildväxande (mest Ö).

Syringa vulgaris, plant. och förvild. (Ö).

Ligustrum vulgare, ngra buskar ute på ön, trol. förvild.

Menyanthes trifoliata, teml. allm.

Convolvulus arvensis, nära sjukhuset; v. striatus! blommor mörkt lilaröda med 5 breda hvita ådror, delade i längre och kortare strimmor, nära Strandverket; vid Turisthotellet fanns förr en form med rent hvita blommor.

C. sepium, flerst. såväl i staden som å hafsstränderna.

(*Collomia coccinea* Lehm. har förekommit förvildad nära staden).

Cynoglossum officinale, vid fästningen samt nära Strandverket.

Asperugo procumbens, ett par lokaler i och nära staden (Ö).

Myosotis cæspitosa, några få lokaler.

M. arvensis, enstaka ex.

M. collina, här och der ymnig (mest Ö).

Ajuga pyramidalis, teml. allm.

Scutellaria galericulata, flerstädes.

Nepeta cataria, observerad i en trädgård i staden.

Prunella vulgaris, några lokaler.

Galeopsis tetrahit, ngra lokaler vid hafvet.

Lamium album, i och omkr. staden och fästningen. (Ö).

L. purpureum, i och nära staden (Ö).

L. intermedium, ngra ex. nära sjukhuset.

L. amplexicaule, sällan observerad (t. ex. vid badhuset).

Leonurus cardiaca, ngra ex. nära sjukhuset.

Lycopus europæus, flerstädes i synn. nära hafvet.

Mentha arvensis, Raritetskärret och ett par andra lokaler.

Hyoscyamus niger, flerstädes i och omkr. staden (Ö).

Solanum dulcamara, teml, allm.: *v. marinum* Bab., nära hafvet i vester; *v. album.* Lindstr. (i Bot. Not. 1892, p. 265). Karlskoga.

Var. alboviolaceum floribus violaceo-albis ser ut som en mellanform mellan typen och *v. album,* ett bestånd å södra sidan; aldrig af mig annorstädes observerad.

S. nigrum, allm. i o. omkr. staden (Ö).

Linaria vulgaris, flerst. å södra sidan (Ö).

Scrophularia nodosa, flerstädes.

Limosella aquatica, mångenst. i smärre vattensaml. å bergen nära hafvet i söder och vester.

Veronica serpyllifolia, Karlskoga och ett par andra lokaler.

V. arvensis, flerstädes (mest nära fästningen).

V. scutellata, flerstädes.

V. beccabunga, mångenstädes.

V. chamædrys, flerstädes.

V. officinalis, Karlskoga och ett par andra lokaler.

V. agrestis, en gång funnen.

V. persica, vid kyrkan.

Digitalis purpurea, ngn gång anträffad förvildad.

Euphrasia gracilis, mångenstädes; v. *Friesii* Sanio, ngra ggr observerad.

Pedicularis silvatica, ngra lokaler (Ö).

Pinguicula vulgaris, Raritetskärret (ytterst få ex.).

Utricularia minor, mångenst. i djupare vattensamlingar bland bergen (V); växer här gerna i hopfiltade massor och liknar på något afstånd den här äfven förekommande *Nitella opaca;* blommor har jag icke anträffat.

Plantogo major, allm.; v. *intermedia*, vid hafvet.

P. media, vid fästningen (sparsamt).

P. lanceolata, allmän.

P. maritima, allm., förekommer äfven långt uppe på ön; *v. dentata*, ej sällsynt.

Sherardia arvensis, en gång funnen i staden.

Galium aparine, sälls. vid hafvet.

G. Vaillantii, allm. i och omkr. staden, föröfr. här o. der.

G. palustre, allmän.

G. verum, flerst. (Ö); *v. albidum*, ngra ex. vid fästningen.

Sambucus nigra, ngra buskar (Ö); säkerligen vildväxande.

Lonicera periclymenum, allmän.

L. symphoricarpus, förvildad (Ö).

Valeriana sambucifolia, teml. allm.; f. trifoliata! blad 3 i krans, träffas ej så sällan; f. quadrifolia! blad 4 i krans, en gång funnen.

Succisa præmorsa, funnen på några ställen.

Bryonia alba, förvildad i och vid staden.

Thladiantha Cobæa Svensson (T. dubia Bunge), under många år förvildad å tullgården samt nära sjukhuset.

Cucumis sativus, sjelfsådd nära sjukhuset 1920.

Campanula rapunculoides, flerst. i och omkr. staden (Ö).

(*C. pyramidalis* L. har växt förvildad å tullgården såväl med hvita som med blå blommor).

C. rotundifolia, teml. allm.

Jasione montana, allm.; v. lilacina! floribus lilacinis, funnen nära Karlskoga.

Eupatorium cannabium, ngra lokaler nära hafvet (Ö).

Solidago virgaurea, allmän.

Bellis perennis, förvildad i staden.

Aster tripolium, teml. allm. vid hafvet.

Trimorpha acris, ngra få ex, nära hafvet (V).

Antennaria dioeca, flerstädes; *v. corymbosa*, å ett par ställen observerad.

Gnaphalium uliginosum, på gator och gårdar i staden.

Inula salicina, en gård i staden.

Rudbeckia laciniata, funnen sjelfsådd å en gård i staden.

Bidens tripartitus, vid tvättdammen.

Helianthus tuberosus L., någon gång förvildad i och nära staden.

(*Harpalium rigidum* Cass., förr förvildad å tullgården).

Achillea ptarmica, flerstädes.

A. millefolium, allm.; med röda blr å ett ställe.

Matricaria inodora, få ex. vid badhuset; **maritima*, allm. vid hafvet, spridd uppe på ön.

M. chamomilla, funnen 1919 i staden.

M. suaveolens, ej långt från badhuset.

Chrysanthemum leucanthemum, få ex.; *v. coronopifolium* Hn, en lokal (V).

C. parthenium, förvild. nära badhuset.

Artemisia absinthium, ngra få ex. vid fästningen.

A. vulgaris, allmän.

Tussilago farfara, trenne lokaler (få ex.)

Senecio vulgaris, allmän.

S. silvaticus, ett par gånger funnen i talrika ex.

S. viscosus, anträffad dels nära staden dels (förr) ute på ön.

S. jacobæa, flerstädes i enstaka ex.

Calendula officinalis, förvildad i och nära staden.

Arctium minus, flerstädes.

Cirsium lanceolatum, enstaka ex.

C. palustre, ej sällsynt. *C. arvense,* observerad en gång.

Silybum marianum, flera ggr funnen förvildad vester om fästningen (Ö).

Centaurea cyanus, förvildad i trädgårdar, med blå, hvita och röda blommor.

C. jacea, teml. allm.

Lapsana communis, flerstädes ymnig.

Hypochoeris radicata, en gång funnen.

Leontodon autumnalis, allmän i flera former.

Scorzonera humilis, flerstädes; *v. ramosa* Neilr., ngra ggr observerad.

Tragopogon pratensis, sparsamt omkr. fästningen; en del ex. närma sig mycket subsp. *minor.*

Crepis capillaris har ngra år förekommit vid kyrkan.

Sonchus arvensis, flerstädes nära hafvet (V).

S. oleraceus, ngra lokaler (i staden mest); *β lacerus,* i och vid staden, torde vara egen art; *f. albescens* Neum., ej sällsynt (alla Ö).

S. asper, sällsynt i enstaka ex.

Taraxacum æquilobum Dt (Dahlst. det.), söder om staden (hittills blott få ex. observerade).

T. amblycentrum Dt (Dahlst. det.), flerstädes.

T. angustisquameum Dt, funnen å kyrkogården.

T. croceiflorum Dt, mångenst., dock mest enstaka ex. (Ö).

T. Dahlstedtii Lindb. fil., få och enstaka ex.

T. dilatatum Lindb. fil. (Dahlst. det.), få ex å ett par ställen.

T. glaucinum Dt, ytterst få ex. nära hafvet i söder, en gång funnen å en gata i staden.

T. hæmatopus Lindb. fil., enstaka ex. (Ö).

T. laciniosum Dt, några lokaler (de flesta ex. nära Tån).

T. lacistophyllum Dt, vid Strandverket samt ngra få ex. vid Karlskoga.

T. lætecolorans Lindstr. (Dahlst. exsicc.), ymnig nära staden och fästningen, föröfr. spridd.

T. læticolor Dt (Dahlst. det.), funnen nära »muren».

T. lætum Dt **obscurans* Dt, den allmännaste arten på ön; förekommer i flera, till habitus ganska olika former.

T. litorale Raunk., några få ex. (V).

T. longisquameum Lindb. fil., allm. i flera former.

T. lucidum Dt, några få ex. (V).

T. lunatum Lindstr. (Dahlst. exsicc.), kyrkogården, vid

Alphyddan och badhuset samt eljes i enstaka ex. (Ö). Hittills mig veterligt icke annorstädes funnen.

T. macrolobum Dt, mångenst., dock mest enstaka ex. (Ö).

T. melanthoides Dt, flerstädes, rikligast nära »muren».

T. mucronatum Lindb. fil., nära »muren» (sparsamt).

T. obliquilobum Dt, teml. allm.

T. proximum Dt, teml allm. såväl i staden som på ön.

T. splendeus Dt, teml. allm. omkr. staden, föröfr. enstaka ex.

T. stiptolobum Dt in sched., enstaka ex. omkr. staden o. fästningen.

T. sublaciniosum Dt & Lindb. fil. (DAHLST. det.), hittills blott få ex. observerade. — Förut enl. DAHLST. funnen i Östergötl. och på Åland.

T. tenebricans Dt, mångenstädes.

T. tortisquameum Lindb. fil., funnen å kyrkogården.

Hieracium macrolepideum Norrl. *v. angustifolium* Omang in sched., en lokal (cirka 1 m^2); mig veterligt enda hittills kända växtplats. Utom denna har jag icke kunnat finna något ex. *macrolepideum* i trakten.

H. acklyodes Omang in sched., teml. allm. söder o. sydvest om staden (Ö).

H. canovillosum Om. (OMANG det.), flerstädes (Ö).

H. catacomum Omang in sched., ett par lokaler (Ö).

H. dodrantale Norrl. (OMANG det.), en gång funnen.

H. pervagiforme Omang in sched., få ex. funna.

H. poicileimon Om. (OMANG det.), en gång funnen.

(*H. bifurcum* MB.; vid en väg på ön växer en gaffelgrenig form, som enl. OMANG »minder noget om» sagda art).

H. auricula Lam.; DC., flerstädes.

H. ariglaucum Om. (OMANG det.), få och enstaka ex. (Ö).

H. glaucodermum Dt modif. (OMANG det.), mycket fa ex. funna.

H. latifrons Om. (OMANG det.), 2 ex. funna.

H. lythrodes Dt, få ex. (ej fullt säker).

H. nuduliforme Dt, några ex. (ej fullt säker).

H. præcellans Om. (form nära denna. DAHLST. det.). nagra få ex.

H. saxifragum Fr. forma ad *deviulum* Omang in sched. få ex.

H. alemotum Omang in sched., vid fästningen (få ex.).

H. lecanodes Om., flerstädes i synnerhet nära fästningen (Ö).

H. norvegicum Fr., ngra ex. funna (Ö).

H. calliglaucum Om., v. *pseudosubplumuligerum* Omang in sched., en lokal å öns södra sida.

H. basifolium (Fr.) Almqu., funnen å trenne lokaler.

H. orbolense Stenstr. (Dahlst. det.), få ex.

H. vulgatiforme Dt, enstaka ex.

H. vulgatum (Fr.) Almqu., teml. allm.

H. coniolepium Dahlst. in sched. (osäker), få ex.

H. umbellatum L., allm. i flera former; v. *coronopifolium* Fr., flerstädes.

Tillägg, upptagande af Prof. Nordstedt och undertecknad vid besök å nedannämnda små öar i Marstrandstrakten observerade växter.

Hamneskär (»Pater Noster») den 15 juli 1913.

Triglochin maritima, Agrostis stolonifera, Phragmites vulgaris, Dactylis glomerata, Festuca rubra, Agropyrum repens, Scirpus maritimus, Juncus compressus, J. Gerardi, Urtica ureus, Rumex crispus, Polygonum amphibium, P. aviculare, Atriplex sp., Silene maritima, Coronopus procumbens, Cochlearia officinalis, Cakile maritima, Sinapis arvensis, Capsella bursa-pastoris, Sedum acre, Potentilla anserina, Malva neglecta, Lythrum salicaria, Armeria maritima, Plantago major, Galium Vaillantii, Aster Tripolium, Matricaria maritima, Senecio vulgaris, Sonchus arvensis, S. oleraceus.

Gråen (mellan Marstrand och Klädesholmen) den 15 juli 1913.

Cystopteris fragilis, Dryopteris Filix mas, D. spinulosa, D. Phegopteris, Athyrium Filix femina, Polypodium vulgare, Sparganium affine, Potamogeton natans, Anthoxanthum odoratum, Alopecurus geniculatus, Agrostis stolonifera, A. canina, Holcus lanatus, Aira præcox, Deschampsia flexuosa, Phragmites vulgaris, Sieglingia decumbens, Poa sp., Festuca pratensis, F. ovina, Nardus stricta, Eriophorum polystachium, Scirpus maritimus, S. rufus, S. palustris, Carex leporina, C. Goodenowii, C. panicea, C. Oederi, Juncus effusus, J. conglomeratus, J. filiformis, J. lampocarpus, Luzula multiflora, Rumex crispus, R. acetosa, R. acetosella, Atriplex sp., Stellaria graminea, Cerastium cæspitosum, Sagina subulata, Spergula vernalis, Scleranthus perennis, Silene maritima, Ranunculus flammula, R. acris, Cochlearia officinalis, Drosera rotundifolia, Sedum telephium, S. acre, Sorbus aucuparia, Rubus idæus, Fragaria *vesca, Potentilla argentea, P. anserina. Trifolium repens. Lotus corniculatus, Vicia cracca, Rhamnus frangula, Viola palustris, V. canina, V. tricolor v. versicolor, Lythrum salicaria. Hippuris vulgaris, Carum carvi, Pimpinella saxifraga, Ligusticum scoticum, Trientalis europæa, Armeria maritima, Menyanthes trifoliata, Scutellaria galericulata, Prunella vulgaris, Veronica officinalis, Utricularia intermedia, U. minor. Plantago lanceolata, P. maritima, Galium palustre, Valeriana sambucifolia, Solidago virgaurea, Aster tripolium, Antennaria dioeca, Achillea millefolium, Matricaria maritima, Senecio jacobæa, Cirsium palustre, Leontodon autumnalis, Sonchus arvensis. Hieracium umbellatum.*

Kråkorna (tvenne öar nära nordsidan av Koön) den 24 juli 1913. Östra »Kråkan»:

Dryopteris Filix mas, D. spinulosa, Polypodium vulgare, Juniperus communis, Sparganium affine. Triglochin maritima, T. palustris, Anthoxanthum odoratum, Agrostis stolonifera, A. canina, Aira præcox, Deschampsia flexuosa, Sieglingia decumbens. Poa sp., Puccinellia maritima, Festuca rubra, F. ovina. Eriophorum polystachium, Scirpus maritimus, S. rufus, S. Tabernæmontani, S. palustris, Carex canescens, C. Goodenowii, C. panicea, C. magellanica, C. Oederi, Juncus conglomeratus, J. lampocarpus, J. alpinus, Luzula multiflora, Iris pseudacorus, Rumex crispus, R. acetosa, R. acetosella, Atriplex sp., Suæda maritima, Stellaria graminea, Cerastium semidecandrum, Sagina subulata, Spergularia marginata. Silene maritima, Ranunculus flammula, R. acris, Cochlearia officinalis, Cakile maritima. Drosera rotundifolia, Sedum telephium, S. acre, Tillæa aquatica, Rubus idæus, Comarum palustre. Potentilla anserina, Lotus corniculatus, Vicia cracca, Viola tricolor v. versicolor, Lythrum salicaria, Hippuris vulgaris, Angelica silvestris, Peucedanum palustre. Cornus suecica, Empetrum nigrum, Oxycoccus quadripetalus, Calluna vulgaris, Erica tetralix, Armeria maritima, Menyanthes trifoliata, Utricularia minor, Plantago major. P. maritima, Solidago virgaurea, Aster tripolium, Matricaria maritima, Cirsium palustre. Leontodon autumnalis. Hieracium umbellatum.

Vestra »Kråkan»:

Dryopteris Filix mas. Polypodium vulgare, Juniperus communis, Sparganium affine. Aira præcox, Phragmites vul-

garis, Poa pratensis, Festuca rubra, Eriophorum polystachium, E. vaginatum, Scirpus Tabernæmontani, S. palustris, Carex canescens, C. Goodenowii, C. magellanica, C. Oederi, Juncus conglomeratus, J. lampocarpus, J. Gerardi, Salix repens, Rumex crispus, R. acetosella, Cerastium cæspitosum, Sagina subulata, Spergula vernalis, Spergularia campestris, Silene maritima, Cochlearia officinalis, Drosera rotundifolia, Sedum telephium, S. acre, Rubus idæus, Comarum palustre, Potentilla anserina, Lotus corniculatus, Lythrum salicaria, Angelica silvestris, Peucedanum palustre, Empetrum nigrum, Oxycoccus quadripetalus, Calluna vulgaris, Erica Tetralix, Armeria maritima, Plantago major, Galium palustre, Solidago virgaurea, Aster tripolium, Matricaria maritima, Cirsium palustre, Leontodon autumnalis, Taraxacum sp., Hieracium umbellatum.

Anm. Endera af här ofvan närmast anförda tvenne öar är med största sannolikhet den »Kråkan», som LINNÉ besökte den 16 juli 1746 (Wästgöta-Resa, sid. 181), och der han »öfweralt» fann den besynnerliga form af al — om det verkligen var en al — som »liknade både Al, Oxel och Hyll, ja alle 3 på en gång». Denna egendomliga växt torde aldrig sedan af någon botanist blifvit anträffad.

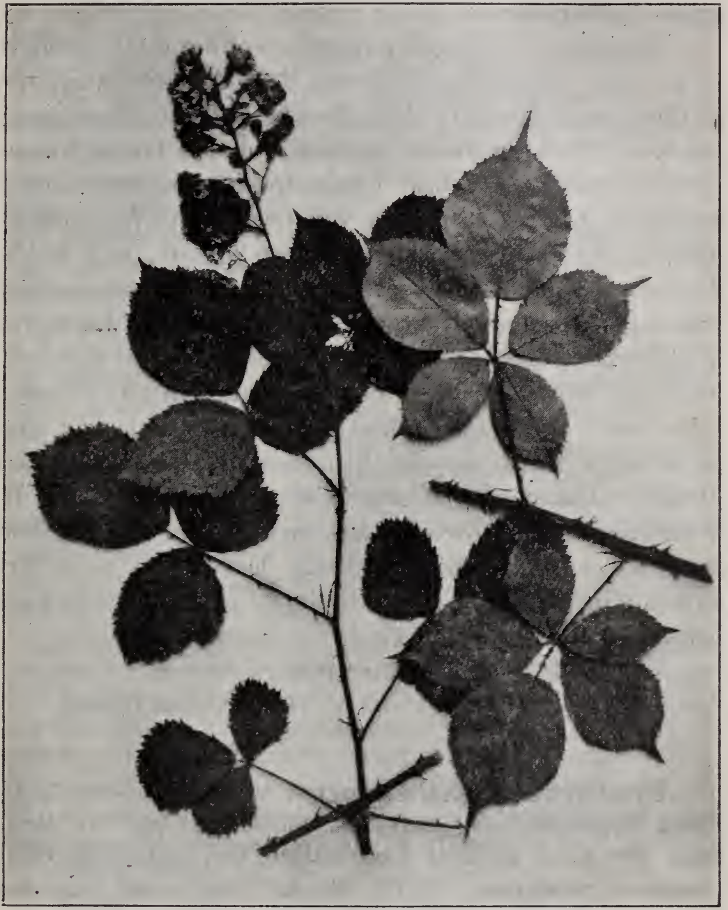
Kråkan vid Rösselvik (Tjörn) den 2 juli 1919.

Dryopteris spinulosa, Polypodium vulgare, Juniperus communis, Zostera marina, Anthoxanthum odoratum, Agrostis sp., Holcus lanatus, Aira præcox, Deschampsia flexuosa, Molinia coerulea. Poa pratensis, Festuca rubra, F. ovina, Nardus stricta, Eriophorum polystachium, E. vaginatum, Carex leporina, C. Goodenowii, C. panicea, C. Oederi, Juncus effusus, J. conglomeratus, J. supinus, Rumex acetosa, Cerastium cæspitosum, Sagina subulata, S. procumbens, Spergula vernalis, Spergularia campestris, Teesdalea nudicaulis, Drosera rotundifolia, Sedum telephium, S. acre, Rubus idæus, Potentilla erecta, P. anserina, Lotus corniculatus, Viola palustris, V. canina, V. tricolor v. versicolor, Peucedanum palustre, Pimpinella saxifraga, Empetrum nigrum, Glaux maritima, Armeria maritima, Scutellaria galericulata, Prunella vulgaris, Plantago major, Galium palustre, Antennaria dioeca, Achillea millefolium, Senecio silvaticus, Cirsium palustre, Leontodon autumnalis, Taraxacum sp., Hieracium Pilosella sp., H. umbellatum.

Marstrand den 16 november 1920.

Rubus Wahlbergii Arrh. var. vestervicensis C. E. G:son.

Turionibus gracilioribus, interdum sulcatis, pilis glandulis aculeolis parum armatis. Foliis turionum subtus viriditer subglabratis — leviter tomentosis, dentibus parvis simplicibus cum compositis intermixtis. Fo-



Rubus Wahlbergii Arrh. var. vestervicensis C. E. G:son ($^1/_3$).

liolo terminale ovale — suborbiculato, abrupte et longe acuminato; intermediis obovatis; infimis sessilibus — breviter petiolatis, ellipticis. Inflorescentià simpliciore, sæpe subracemosa. Corolla alba aut rosea. Petalis, inter se vix tangentibus, obovatis — subspatulatis.

Habitat in insula Södra Malmö, par. Loftahammar, prope Vestervik.

Hauptsächlich durch angegebene Charaktere sondert sich var. vestervicensis von der Beschreibung, die Arrhenius in Monogr. Rub. Sueciæ über R. Wahlbergii gegeben. Doktor Focke, zu welchem ich einige Exemplare gesandt, hat mir freundlichst mitgetheilt, dass er meine Form mit keinen von der vielen Wahlbergiiformen, die er besitzt, identifizieren könnte, und wollte dieselbe ungefähr in der Mitte von R. nemorosus und villicaulis stellen. Rektor Neuman hält die Form für Wahlbergii. Doktor Axel Lund theilt meine Meinung, dasz sie sehr gut von R. Wahlbergii Arrh. sondert. Dasz ich dessen ungeachtet meine Form als var. von Wahlbergii Arrh. beschrieben, kommt darauf an, dass dieselbe unter den Corylifolien dieses Gegends R. Wahlbergii ohne Zweifel am meisten ähnlich ist, und dasz ich es für unzweckmässig halte eine neue Art aufzustellen, ehe die schwedischen Corylifolii besser als bisher begrenzt worden sind.

Västervik d. 2 Augusti 1920.

C. E. Gustafsson.

Fysiografiska Sällskapet d. 2 dec. Minnesmedaljen i guld till prof. B. Jönssons minne utdelades till prof. Sv. Murbeck för hans särdeles förtjänstfulla undersökningar öfver blommans morfologi. — Ur Retzius' minnesfond utdelades 150 kr. till fil. mag. Axel Andersson för en komperativ embryologisk undersökning af familjerna Oleaceæ, Celastraceæ och Loganiaceæ samt 150 kr. till fil. mag. Artur Håkansson för studium öfver Umbellaternas embryologi.

Växtgeografiska bidrag. 3. Jämtland.

Af Erik Almquist.

Spridda iakttagelser under korta besök och genomresor åren 1904, 08, 13, 14 och 15 (nomenklatur enligt Pointsförteckningen 1917):

Aconitum septentrionale. Rätan: Handsjö, Utanbergsvallarna.

Allium oleraceum. Mjälle på Frösön.

A. schoenoprasum. Åre: Mörviken (ängsbacke).

Alyssum calycinum. Östersund (fältjägareregementets kaserngård 1913); Åre: Mörviken (klöfvervall 1913).

Anemone nemorosa. Åre vid Ullån; mellan Handölsfallen och Dalsvallen (i blom $^8/_7$ 1913).

Aquilegia vulgaris. Ås: Rösta (i en äng nedom banan).

Barbarea stricta. På banvallar: Dysjön (1915); V om Storlien (1913).

Bromus arvensis. Kälarne och Håsjö stationer (1915).

B. mollis. Kälarne station (1915).

Bunias orientalis. Åre: Mörviken (i klöfvervall 1913).

Carex lepidocarpa. Frösön; Täng.

C. livida. Storulfåhyddan i Handölsdalen.

C. loliacea. Handöls täljstensbrott.

Cerastium arvense. Östersund: nära artillerikasern (1904), Björkhem (1913); Åre: Mörviken (1913); järnvägsbankar vid Hålland, Mörsils kyrka och Äggforsen (1913).

Dechampsia atropurpurea. Handölsdalen ofvan fallen samt vid St. Ulfåns utflöde.

Eriophorum latifolium. Massvis i kärren utmed stambanan Grötingen—Gastsjön (inom Refsund, Nyhem och Hällesjö s:nar).

Galium mollugo. Banvallar längs tvärbanan t. allm. åtm. från Bräcke till Krokom, sällsyntare längre västerut.

*G. aparine *Vaillantii.* Kälarne station (1915).

*Gentiana amarella *axillaris.* Bräcke: Erikslund.

*G. amarella *lingulata.* Östersund (fältjägareregementets exercisfält); Täng; Handöl.

Linaria vulgaris. Dysjön station.

Listera cordata. Skurdalsporten (i björkreg.)

Lycopodium complanatum. Dysjön (i järnvägsskärningar norrut).

Matricaria discoidea. Sedd vid flera stationer ss. Gällö (1913), Bräcke och Håsjö (1915).

*Montia *lamprosperma.* Handöl i diken (1913).

Myrica gale. Bräcke: Sösjön och kringliggande kärr m. fl. st.

Pinguicula villosa. Storulfåhyddan (i naket dykärr).

Polemonium coeruleum. Rätan: Handsjö; Sem hållplats, Åse i Alsen m. fl. st. utmed tvärbanan.

Primula farinosa. Ås: nedanför Rösta (med *P. stricta*).

Raphanus raphanistrum. Fritzhem på Frösön (1 ex. 1913); Handöl (t. talr. 1913).

Sedum acre. Mjälle på Frösön.

Triticum caninum: Ragunda: Singsån.

Vicia silvatica. Riklig i järnvägsskärningar utmed tvärbanan, t. ex. Bräcke—Stafre—Grimnäs (flerst.), Gällö—Refsund, Pilgrimsta—Lockne (flerst.), Åre.

Viola mirabilis. Täng (helt nära stationen).

Woodsia alpina. Täljstensberget; Skurdalshöjden.

Ny litteratur.

BERGMAN, J., Den första biografien öfver Linné, Curriculum vitæ Caroli Linnæi, af Johannes Brovallius. För första gången utgifven på svenska språket. 39 s. Stockholm, Norstedt & Söner 1920. Pris: 7 kr.

GERTZ, O., 1920, Olof Celsius d. ä. och Flora Uplandica. Ett blad till Upsalabotanikens historia. — Sv. Linné-Sällsk. Årsskr. 3, s. 36—56.

Hereditas, Bd. 1, H. 2 innehåller uppsatser af H. RASMUSON och N. HERIBERT-NILSSON.

JUEL, H. O., 1920, Early investigations of North American flora, with special reference to Linnæus and Kalm. — Sv. Linné-Sällsk. Årsskr. 3, s. 61—79.

SUNDELIN, U., 1920, Om stenåldersfolkets och sjönötens invandring till småländska höglandet. — Ymer 1920, s. 131—195.

Vetenskapsakademien d. 27 okt. Till utländsk ledamot invaldes prof. A. BORZI i Palermo. — Prof. HALLE refererade för intagande i Handlingarna en afhandling af assistent R. FLORIN: Zur alttertiäre Flora der Südlichen Mandschurei.

Linnébiografi. Den af J. Brovallius på latin författade biografien öfver Linné intill år 1735 har nu på ett utmärkt sätt öfversatts på svenska af prof. J. Bergman. Vid tryckningen har begagnats gammal frakturstil.

Nya fyndorter för lind och lönn i Ångermanland.

Under några dagars vistelse i Vibyggerå socken, Ångermanland, i början av juli detta år för botaniska studier på det bekanta Skuleberget fick jag av en torpare J. Sundström i Berg höra talas om att lind skulle växa vild på berget Lillruten, beläget nära byn Magdbäcken c:a 5 km. nordost om Skuleberget.

Förekomsten av vild lind norr om Skuleberget, som mig veterligen hittills ansetts som lindens nordligaste utpost i Sverige, var ju rätt intressant, och jag beslöt att på ort och ställe undersöka uppgiftens tillförlitlighet. Med en vägvisare från Magdbäcken anlände jag snart till det 1,5 km. nordost om nämnda by belägna Lillruten, som befanns vara en mindre bergshöjd, sänkande sig i avsatser ned mot en skogstjärn. På en av dessa avsatser påträffades linden i ett tiotal individ. Den förekom uteslutande i buskform med undantag av ett 5 till 6 meter högt träd med 47 cm:s stamomkrets vid brösthöjd. Av generalstabens karta framgår, att fyndorten är belägen på 63° 5',36 nordlig bredd.

Lindens vanliga följeslagare, lönnen, växte även vild på Lillruten. Antalet lönnar beräknades till omkring 40, av vilka en stor del förekommo i trädform.

Enligt min vägvisare skulle linden växa vild även på ett annat ställe i trakten, nämligen vid den bäck, som från Hemtjärnen rinner ned mot byn Käxed. Han sade sig därstädes ha sett två lindträd, av vilka det större mätte 5 till 6 tum i genomskärning. Denna fyndort är belägen ungefär 2,5 km. öster om Skuleberget.

Örnsköldsvik den 15 juli 1920.

HARALD SKOTTE.

Döde. Den 3 sept. 1920 Stadtsrat R. HEINRICH BRAUN i Wien i sitt 70 lefnadsår. — Den 27 febr. 1920 doc. ARTHUR TRÖNDLE i Zürich.

Anmälan.

Botaniska Notiser *började utgifvas i Lund, af A. E. Lindblom 1839—1846, samt fortsattes i Stockholm och Upsala 1849—1858, 1863, 1865—1868. Den 7 dec. i år blir det 50 år, sedan jag 1870 erhöll tillståndsbevis att utgifva denna tidskrift. Under 36 af dessa 50 år var den den enda botaniska tidskriften i Sverige. Af de c:a 300 författarne, som hjälpt mig med bidrag, hafva närmare 100 aflidit.*

Under de senaste åren ha tryckningskostnaderna öfver allt stigit synnerligen mycket, så att flera tidskrifter måst upphöra eller minska omfånget betydligt. Botaniska Notisers prenumerationspris har under de senaste 34 åren varit oförändradt, 6 kr., men det kommer att höjas nästa år.

Det hade varit min afsikt att öfverlämna utgifvandet af Botaniska Notiser till Lunds Botaniska Förening vid årets slut, men Föreningen ansåg tidpunkten ej fullt lämplig.

Till hvar och en, som vill gynna tidskriften, ställes den uppmaningen att skaffa en ny prenumerant i början af nästa år.

***Prenumerationspriset å Botaniska Notiser 1921** vid prenumeration å posten eller direkt hos utgifvaren är 9 kr., men i bokhandeln 11 kr.*

Alla äldre öfverenskommelser om prenumeration upphäfvas. **O. Nordstedt.**

Innehåll.

Almquist, Erik, Växtgeografiska bidrag. 3. Jämtland. S. 213.
Gustafsson, C. E., Rubus Wahlbergii Arrh. v. vestervicensis S. 211.
Lindström, A., Marstrandsöns Ormbunkar och Fanerogamer. S. 177.
Nordstedt, O., Prima loca plantarum Suecicarum. Se Bilagan.
Skotte, H., Nya fyndorter för lind och lönn i Ångermanland. S. 215.
Smärre notiser. S. 212, 214.

Lund, Berlingska Boktryckeriet 7/12 1920.

PRIMA LOCA PLANTARUM SUECICARUM

FÖRSTA LITTERATURUPPGIFT OM DE I SVERIGE FUNNA VILDA ELLER FÖRVILDADE KÄRLVÄXTERNA

AF

O. NORDSTEDT

BILAGA TILL BOTANISKA NOTISER 1920

LUND 1920
BERLINGSKA BOKTRYCKERIET

Tillägg, rättelser och tryckfel.

Största delen af dessa uppgifter har jag erhållit af doktor Selim Birger och fil. magister Erik Almquist samt enstaka dylika af professor T. Hedlund och herr C. Blom.

ACHROANTHES monophylla. *Celsius* i Act. Liter. 1732: 34 Upl.

ADONIS autumnalis. *Gyllenstj.* i Bot. Not. 1851: 82 Krapperup.

ALYSSUM campestre L. *Blom* i Bot. Not. 1912: 47 Srm. Hållsta.

AMARANTUS retroflexus *C. Hn.* i Bot. Not. 1849: 67 Gefle.

— **spinosus.** *E. Th. Fries* i Bot. Not. 1911: 42 Gbg.

AMELANCHIER canadensis. *Sernander* i Upland I. 1901: 116 Upl. särskilt i trakten af Sthm och Upsala.

ARTEMISIA austriaca. Stockh. tr. växt. 1914: 17 Upl. Sandö.

— **paniculata.** Stockh. tr. växt. 1914: XLVIII Upl. Sandö.

ASTER novibelgii. *Atterb.* i Sv. Bot. Tidskr. 1910: (28) Kalmar.

ATHYRIUM alpestre. *Hn.* Sk. Fl. 1838: 251 LLpm. Routnas fj. Hrj. Husvålen **(Polypodium).**

AVENA orientalis Schreb. *Blom* i Bot. Not. 1916: 4 Nyköping.

BETULA fruticosa. Tryeled bör vara Fryeled.

BIDENS leucantha. *Blom* i Bot. Not. 1912: 46 Nyköping.

BOTRYCHIUM virginianum. Jmt. skall vara Ång.

CALAMAGROSTIS arundinacea × lanceol. Fors skall vara Forsa.

— **arund. × purpurea** utgår (lokalen ligger i Norge).

— **chalybæa.** Jmt. bör vara Ång.

CALANDRINIA compr. *Lilja* Sk. Fl. 1870: 312 Helsingborg, Billinge.

CAPSICUM annuum L. *Aulin* i Sv. Bot. Tidskr. 1916: 98 Sthm.

CAREX cæspitosa. *L.* Fl. suec. 1745 nr. 767 non infrequens.

— **canescens × norvegica.** Sm. bör vara Srm.

— **pulicaris.** *Linné fil.* Supplem. Pl. S. Veg. 1781: 413 Suecia **(psyllophora).**

— **riparia × rostrata.** Upl. skall vara Srm.

— **tenella.** *Kröningsv.* Fl. Dalec. 1843: 49 Dlr. Ore **(loliacea β).**

CENTAUREA phrygia. *Collinder* Medelp. Fl. 1909: 76 Hafverö.

CEPHALARIA tatarica. *Lilja* Sk. Fl. 1870: 974 Lund.

CERASTIUM arcticum. PLpm. bör vara LLpm.

— **tomentosum.** *Laurell* i Bot. Not. 1898: 91 Srm. Follnäs.

CHRYSANTHEMUM macrophyllum. *Gyllenstjerna* i Bot. Not. 1851: 82 Sk. Krapperup.

CNICUS eriophorus. *Aulin* i Sv. Bot. T. 1914: 65 Upsala.

COLCHICUM autumnale. »Mellerborg» bör ss. personnamn utgå.

CORYDALIS nobilis. *Theden.* skall vara *Wikström.*

CREPIS capillaris. *Hn.* Fl. Geval. 1848: 53 Gefle.

— **præmorsa.** *L.* Fl. Suec. 1745 n:r 636, ängar, i synnerh. Upsala.

CYNOGLOSSUM apenninum. *Theorin* S. Hallands Fl. 1865 Hasslöf.

DATURA tatula L. *Vesterberg* i Sv. Bot. T. 1919: 254 Ög. Risinge.

DELPHINIUM Ajacis. *Gyllenstj.* i Bot. Not. 1851: 82 Sk. Krapperup.

— **elatum.** *P. Olsson* Jemtl. Fanerog. 1884: 82 (1885) Frösön.

DIANTHUS barbatus. *Thedenius* skall vara *Wikström.*

DIGITALIS lutea. *Lilja* Sk. Fl. 1870: 450 Billinge Lund.

DIPLOTAXIS viminea. *Kindberg* Östgöt. Fl. 1901: 11 Tåby Mem.

DIPSACUS fullonum. *Neuman* Västkustfl. 1884: 11 Halmstad.

DRABA rupestris. R. Br. *Wg.* Fl. Suec. 1824: 399 Lpm. **(hirta** *γ***).**

DRYOPTERIS Oreopteris. *Wikstr.* Årsb. 1828: 247 Sk. Skäralid

ERAGROSTIS pilosa. *Blom* i Bot. Not. 1912: 46 Nyköping.

FESTUCA myurus. *Hn.* Fl. Geval. 1848: 55 Gefle.

GALEOPSIS bifida. *Fr.* Fl. Scan. 1835: 27 Sk. (**Tetrahit** subsp.).

GALIUM Mollugo. 1643 skall vara 1743.

— **Mollugo × ruthenicum.** Amundsjö skall vara Anundsjö.

GENTIANA Amarella *lingulata. Upl. skall vara Dlr.

GERANIUM dissectum. *L.* Fl. Suec. 1755: 242 Sk. vid städer.

— **macrorrhizum.** *Alfvengr.* i Bot. Not. 1884: 114 Gtl. Vägome.

GUIZOTIA abyssinica. Stockh. tr. växt. 1914: XLVIII Sth. **(oleifera).**

HELIANTHUS atropurpureus skall vara **atrorubens.**

— **rigidus** Dess. Stockh. tr. växt. 1914: XLVIII Sthm.

ILEX aquifolium. Fossene skall vara Tossene.

ISNARDIA palustris. Mörkhult skall vara Mörhult.

ISOETES lacustris. Dlr. skall vara Upl.

LACTUCA Chaixii. *Hedlund* i Bot. Not. 1906: 277 Upsala.

LAVATERA thuringiaca. Valsätra bör vara Vålsätra.

LEPIDIUM perfoliatum. *Fr.* i Bot. Not. 1842: 128 Upl. Funbo.

— **sativum.** *Troilius* Westeråstr. 1860: XV Carlslund.

LINARIA simplex. *Wikström* Stockh. Fl. 1840 tillägg s. 18 Upl. Ulriksdal.

LITHOSPERMUM apulum. *Neuman* Sv. Fl. 1901: 185 Mpd. Sundsvall.

LOISELEURIA procumbens. 1932 skall vara 1732.

LUNARIA annua L. *Hebert* i Bot. Not. 1884: 47 Öl. Borgholm.

LUZULA nivalis. Jegraapo skall vara Jegnaapo.

MULGEDIUM tataricum, felbestämd, är **Lactuca pulchella.**

NARCISSUS bicolor. *Gyllenstj.* i Bot. Not. 1851: 80 Kullaberg.

NEOTTIA Nidus avis. Tilläggas bör Upl.

NONNEA pulla. *Simmons* i Bot. Not. 1909: 100 LLpm. Jockmock.

— rosea. *Wittrock* i Bot. Not. 1878: 57 Upsala.

ORNITHOPUS sativus. *Aulin* i Sv. Bot. T. 1914: 372 Upl. Sigtuna. En anteckning af mig om dess förekomst vid Ulfsunda 1832 är kanske felaktig).

PEPLIS portula. Tilläggas bör: Upl.

PICRIDIUM vulgare. *R.* bör vara *C.*

PICRIS Villarsii. *Wahlstedt* i K. Vet. Akad. Öfvers. 1888: 60 Sk. Karpalund.

POLYCNEMUM arvense. Sm. skall vara Srm.

POLYGONATUM multiflorum × officinale. Uppgifterna rörande hybriden ha råkat tillfalla **P. officinale** och vice versa.

POLYGONUM orientale. *Aulin* i Sv. B. T. 1914: 373 Upl. Löfsta.

POTAMOGETON lucens × perfoliatus. *Fr.* Summa Veg. 1845 s. 68 och 215 Upsala **(decipiens).**

— rutilus. Fastena bör vara Fasterna.

POTENTILLA croceolata. Myckelby skall vara S. Möckleby.

PULICARIA dysenterica. *Arnell* i Sv. B. T. 1910: (30) Upsala.

RAPISTRUM perenne. *Aulin* i Sv. B. T. 1914: 373 Sthm.

RESEDA phyteuma. *Hn.* Fl. Geval. 1848: 53 Gefle.

RIDOLFIA segetum. 1901 skall vara 1916.

SAGINA nivalis. Ripanäs skall vara Ripanes.

SALVIA silvestris. *Erikson* i Bot. N. 1905: 318 Bl. Stumholmen

SCIRPUS fluitans. Vessinge bör vara Vessige.

SCLEROPOA rigida. 1879 skall vara 1897.

SEDUM spurium. *Svanlund* i Bot. Not. 1887: 131 Karlskrona.

SIDA spinosa. *E. Th. Fries* i Bot. Not. 1911: 46 Gbg.

SOLANUM alatum. Edsberga skall vara Eldsberga.

TILIA platyphylla. Odön skall vara Ödön.

TOFIELDIA calyculata. 1734 skall vara 1743.

TRIFOLIUM hybridum. *L.* i Vet. Akad. H. 1742: 193 Upl. Alsike m. fl. st.

— resupinatum. *Collinder* Mpd. Fl. 1909: 128 Skön, Timrå.

TRIGONELLA coerulea är identisk med **Melilotus coeruleus.**

TYPHA latifolia. *L.* Sk. Resa 1751: 198 Skåne.

VERBASCUM phoeniceum. *Lilja* Sk. Fl. 1870: 132 förv.

VERONICA agrestis. *Celsius* i Act. Liter. Suec. 1732 enl. hans herb. Troligen redan i *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 2.

— austriaca. Gaudarve skall vara Gandarve.

XANTHIUM spinosum. *C. Hn.* Fl. Geval. 1848: 53 Gefle.

Prima loca plantarum Suecicarum.

Första litteraturuppgift om de i Sverige funna, vilda eller förvildade kärlväxterna.

Af O. Nordstedt.

Ändamålet med detta arbete är att för hvarje art, underart och hybrid bland kärlväxterna citera det ställe i den botaniska litteraturen, där den först anföres som vild eller förvildad i Sverige. Förutom anfördt sidotal i det citerade arbetet meddelas äfven de här anförda lokaluppgifterna. Dock göres ett undantag för ett par släkten, *Hieracium* och *Taraxacum*, hvilkas arter ej medtagits, och tre andra släkten (*Rosa, Rubus* och *Salix*), af hvilka endast ett fåtal arter och inga hybrider medtagits.

Det enda arbete, som i någon större mån har uppgifter i ungefär samma riktning, är »Sveriges Fanerogamer eller svenska växternas naturalhistoria» af C. F. Nyman 1867. Däri anföres för rätt många arter namnet på den person, som först funnit växten i Sverige, och året, när det skedde.

I »Svenska Växtnamn» af A. Lyttkens (3 stora delar 1904—1915) kan man finna första publicerade stället (beträffande arbete och årtal) för alla svenska växtnamn.

De allra vanligaste växterna, ss. tall och gran, hade naturligtvis fått svenska namn mycket tidigt och det berodde på en tillfällighet, när de först förekommo i ett tryckt arbete. Beträffande dessa äldre tider har jag ansett det tillräckligt att under rubriken »medeltiden» anföra alla de arter, som upptagits af Th. M. Fries i hans arbete »Svenska Växtnamn, 1, Under medeltiden» i Arkiv för Botanik, bd. 3, nr 14. 1904. Under 1600-talet finna vi många växtnamn i läkareböcker och andra arbeten, men i dessa, liksom i den första svenska floran »Speculum Botanicum» af J. Franck 1638 och 1659 angifves ytterst sällan något svenskt växtställe och man är i ovisshet, om förf. sett växten i Sverige. Däremot angifver Rudbeck i sina arbeten (Catalogus Plant. Horti Acad. Ubsal. 1658 och Hort. Bot. 1685, med tecknet *c* »the gräääs, som wåra Åkrar, Ängiar, Skogar och bärgh i Sverige äro bekrönte medh». Den första lokalfloran »Chloris Gothica» utgafs 1694 af O. Bromelius, hvarvid gränserna omkring Göteborg utsträcktes rätt långt, i ett tillfälle ända

Issued with Häftet 1

till Varberg. På samma sätt utsträcker CELSIUS (i Plantarum circa Upsalam sponte nascentium catalogus. 1732) området kring Upsala ända ut till hafvet.

Då inga verkliga artnamn funnos före LINNÉS Species Plantarum 1753, utan man i dess ställe använde korta diagnoser, har jag ej återgifvit dessa senare, utan vid alla citat från tiden före 1753 har endast sidan eller numret anförts. För öfrigt har efter citatet för arten inom parentes anförts det afvikande artnamn (resp. släktnamn, när så behöfts), som användts på det citerade stället.

Det har alltemellanåt i arbeten före LINNÉ uppstått svårigheter både för andra och mig att identifiera vissa växter, så att dessa ha måst förbigås med tystnad.

Jag har medtagit nästan alla arter, som uppgifvits vara förvildade. Men åtskilliga både äldre och nyare författare utmärka med samma tecken † »odlad eller förvildad» växt. Dylika uppgifter har jag ej kunnat medtaga.

Nomenklaturen är densamma som i »Förteckning öfver Skandinaviens växter utgifven af Lunds Botaniska Förening, 1, Kärlväxter, 1917» med nödig hänsyn till »Svensk Fanerogamflora af C. A. M. LINDMAN». En del i dessa arbeten ej upptagna, förvildade växter ha för fullständighetens skull tillagts.

Provinsnamnen hafva förkortats på samma sätt, som vanligen sker i de svenska byteskatalogerna.

Såsom mångenstädes brukligt är, har jag satt siffrorna för sidotalet efter årtalets eller volymens siffror, endast med tecknet : som skiljemärke.

Öfriga förkortningar äro brukliga eller kunna lätt förstås, i synnerhet då årtalet alltid utsatts i citatet. Som exempel anföres:

FR. Nov. = E. FRIES, Novitiæ Floræ Sueciæ.

HN. = HARTMAN.

NEUM. = L. M. NEUMAN.

RUDB. Cat. Pl. = O. RUDBECK, Catalogus Plantarum — Hortum Ubsaliensum — 1658.

WG. = G. WAHLENBERG.

Lund i dec. 1919.

ACER campestre. *Rosén* Obs. Bot. Scan. 1749 i slutet af præfatio Sk. Aggarp.

— **platanoides.** Medeltiden.

— **pseudoplatanus.** *Rudb.* Cat. Pl. 1658: 1.

ACHILLÆA Millefolium. (Medeltiden; *Franck* 1638). *Rudb.* Cat. Pl. 1658: 28.

— **nobilis.** *K. B. Nordström* i Bot. Not. 1903: 114 Bl. Karlshamn. (Anförd redan af ***Rosén*** Obs. Bot. Scan. 1749: 48 Sk. V. Vram, Dufeke, Malmö, men några förff., ss. Wg., anse denna endast vara en var. af föregående art och icke *Linnés* art).

— **Neilreichii** Kerner (Lunds Bot. För. Kat. 1910: 22 Sk.).

— **Ptarmica.** (***Franck*** Spec. Bot. 1638: 31), ***Rudb.*** Cat. Pl. 1658: 35.

— **virescens.** (Fenzl) Murb. *Blomqvist* i Sv. Bot. Tidskr. 1917: 297 Kalmar hamn.

ACONITUM cammarum. Enl. *Fr.* Nov. 1828: 171 hör **A. Napellus** *Montin* i K. Vet. Akad. H. 1766: 240 hit. Hl. vid byar »tilläfventyrs planterad i början».

— **Napellus.** (? *Rudb.* Cat. Pl. 1658: 1) *L.* i K. Vet. Akad. H. 1739: 41 Stämhögen vid Falun.

— **septentrionale.** (***Franck*** 1638: 1). *Schefferus* Lappon. 1673: 360 Lpm.

ACORUS Calamus. (Medeltiden) ***Bromel.*** Chlor. Goth. 1694: 2 Gbg.

ACTAEA erythrocarpa. *Hn.* Sk. Fl. 1879: 176 Lpm. **(spicat. var.).**

— **spicata.** (***Franck*** 1638: 1), ***Simon Paulli*** Fl. Dan. 1648: 46 Sk.

ACROANTHES monophylla. *L.* Fl. Suec: 1745 nr 741.

ADENOPHORA communis Fisch. *Aulin* i Sv. Bot. Tidskr. 1914: 362 Srm. Salem, Hvitsand.

ADONIS autumnalis. *Neum.* Sv. Fl. 1901: 494 stundom förv.

— **vernalis.** *Fuiren* i Barth. Cista med. 1662: 289 Gtl. Carlsön.

ADOXA Moschatellina. (***Franck*** 1538. 17), ***Rudb.*** Cat. Pl. 1658: 35.

AEGILOPS cylindrica. (Lunds Bot. För. Kat. 1907: 3 Sk.), *Turesson* i Sv. Bot. Tidskr. 1912: 94.

— **ovata.** *Lindman* Sv. Fl. 1918: 107 tillf. i säd.

AEGOPODIUM Podagraria. (***Franck*** 1659), *Celsius* i Act. Liter. 1732: 10 Upl.

AESCULUS Hippocastanum. Planterad, sällan något förv.

AETHUSA Cynapium. (***Franck*** 1659), ***Rudb.*** Cat. Pl. 1658: 12.

AGRIMONIA Eupatoria. (Medeltiden), ***Rudb.*** Cat. Pl. 1658: 2.

— **Eupatoria × odorata.** ***Neum.*** Sv. Fl. 1901: 373 Sk. Dsl.

— **odorata.** *Lindeberg* i Bot. Not. 1852: 21 Bh. Koön, Brännö, etc.

— **pilosa.** *Sternvall* i Sv. Bot. Tidskr. 1918: 241 Öl. Lunda i Kastlösa.

AGROSTEMMA Githago. (Medeltiden), *Rudb.* Cat. Pl. 1658: 30.

AGROSTIS borealis. *Wg.* Fl. Lp. 1812: 23 Lpm., **(rubra** et **alpina).**

— **borealis × stolonifera.** *Murbeck* i Bot. Not. 1898: 12 Nb. Pajala, Lpm. Karesuando.

— **canina.** *L.* Fl. Suec. 1745: 392, nr 1138 allm.

— **canina × stolonifera.** *Murbeck* i Bot. Not. 1898: 9 Upl. Ultuna, TLpm. Karesuando.

— **canina × tenuis.** *Murbeck* i Bot. Not. 1898: 10 Lund, Upsala. **(can. × vulg.).**

— **clavata.** *Murbeck* i Bot. Not. 1898: 13 Ång., Långsele, Mpd., Vifsta. **(bottnica).**

— **stolonifera.** *Rudb.* Hort. Bot. 1685: 4.

— **stolonifera × tenuis.** *Murbeck* i Bot. Not. 1898: 4. Sk., Sm., Vg., Srm., Nb., TLpm. **(st. × vulgaris).**

— **tenuis.** *L.* Fl. Suec. 1745 nr 60 allm. (Sannolikt äfven **A. rubra** *L.* Fl. Lp. 1737 nr 46).

AIRA caryophyllea. *Bromel.* Chloris Goth. 1694: 41 Gbg.

— **præcox.** *L.* Skånsk resa 1751 s. 226, 236, 264, 323 Sk. flerest.

AJUGA Chamæpitys. *Lilja* Skån. Fl. 1870: 796 Malmö hamn **(Ch. vulgaris).**

— **genevensis.** *Fr.* nov. 1819: 69 Sk. Limhamn **(alpina).**

— **pyramidalis.** (*Franck* 1638), *Rudb.* Cat. Pl. 1658: 8.

— **pyramidalis × reptans.** *Cöster* i Bot. Not. 1889: 243 Sk. Billinge (**pyram.** var. **hybrida** *Lilja* 1870 ?).

— **reptans.** *Fr.* Nov. 1828: 176 Sk. Fogelsång.

ALCHEMILLA acutangula. *Buser* i Ber. Schweiz. Bot. Ges. 4, 1894: 69, Sv.

— **acutidens.** *Buser* i Bull. Herb. Boiss. 2, 1894: 104. Jmt., Östersund. Hit räknade *Lindberg* f. 1909: **connivens** v. **Wichuræ** *Buser* 1894 (Qvickjock), subsp. **obtusa** *Murb.* 1895, subsp. **oxyodonta** och **A. Murbeckiana** *Buser* i Bot. Not. 1906: 140. Hit hör säkerligen **A. vulgaris** v. **pubescens** *Wg.* Fl. Lapp. 1812: 51.

— **alpestris.** *Murbeck* i Bot. Not. 1895: 266 (**vulg.** subsp.). Är sannolikt **A. vulgaris** i *L.* Fl. Suec. 1755: 50.

— **alpina.** *L.* Florul. Lapp. 1732: 48 Lpm.

— **arvensis.** *L.* 1743 i K. Vet. Akad. H. 1741: 187 Sm., Stenbrohult.

— **filicaulis.** *Buser* i Ber. Schweiz. Bot. Ges. 4, 1894: 83 Skandin.

— — subsp. **vestita.** *Murbeck* i Bot. Not. 1895: 265 (**vulgaris** subsp.).

— **glomerulans.** *Buser* i Bull. Herb. Boiss. 1, append. 2, 1893: 30, nr. 148 Lpm.

ALCHEMILLA pratensis. *C. G. Westerlund* i Stud. svensk. form. af Alch. vulg. 1907: 21 Sk. (Herb. *Fallén* enl. bestämning af *Lindberg* f.).

— **micans.** *C. G. Westerlund* i Bot. Not. 1904: 15 Vg., Alingsås. Upl.

— **obtusa.** *C. G. Westerlund* i Bot. Not. 1910: 258 Stockholm.

— **pastoralis.** *Murbeck* i Bot. Not. 1895: 265. Förmodligen först afbildad i Svensk Bot. 4. t. 261 (1805) (**vulg.** subsp.) utan angifven lokal. Synes vara **A. vulg.** *L.* i Fl. Suec. 1755: 49 och *Wg.* Fl. Ups. 1820 enl. *Buser* i Dörflers Herb. Norm. nr 3633 (1898).

— **plicata.** *Buser* i Bull. Herb. Boiss. 1, app. 2, 1893: 20 Upsala.

— **pubescens.** *Murbeck* i Bot. Not. 1895: 265 (**vulg.** subsp.). Enl. *Lindberg* f. hör hit **A. vulg.** v. **montana** *Hn.* Skand. Fl. 1820: 77.

— **strigosula.** *C. G. Westerlund* Stud. Sv. Form. Alch. vulg. 1907: 28, några ställen i Vg., Ner., Hsl., Mpd. **(subglobosa).**

— **subcrenata.** *Buser* i Magnier Scrinia Fl. Sel. nr 12, 1893.

ALISMA arcuatum. *Wg.* Fl. Upsal. 1820: 122 Mälaren **(A. Plantago** *β* **graminifolia).**

— **Plantago.** (Medeltiden) *Palmberg* Serta Fl. Suec. 1684: 399.

ALLIARIA officinalis. (*Franck* 1659: 4), *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 2.

ALLIUM carinatum. *Rosén* Obs. Bot. Scan. 1749: 20 Sk. V. Vram.

— **montanum.** *Myrin* i K. Vet. Akad. H. 1831 s. 202, 230 (1832), Dsl., St. Lee **(angulosum).**

— **odorum** L., *Hn.* Sk. Fl. 1864: 281 Stockholm, Observatoriebacken, planterad ?.

— **oleraceum.** (Medeltiden) *Rudb.* Cat. Pl. 1658: 34.

— **Schoenoprasum.** *Rudb.* Cat. Pl. 1658: 34.

— **Scorodoprasum.** *L.* 1743 i K. Vet. Akad. H. 1741: 191. Öl. Gtl., allm.

— **ursinum.** (Medeltiden) *L.* 1743 i K. Vet. Akad. H. 1741: 191 Gtl. Ög. Vadstena.

— **vineale.** *Rudb.* Hort. Bot. 1685: 93.

ALLOSORUS crispus. *Retzius* Obs. Bot. 1779: 32 Dlr.

ALNUS glutinosa. (Medeltiden) *Palmberg* Serta Fl. Suec. 1684: 7.

— **glutinosa × incana.** *N. J. Andersson* Pl. vasc. Quickjock 1845: 28 **(pubescens).**

— **incana.** *Franck* 1659: 32 Ög., Sm.

— **serrulata.** (Lunds Bot. För. Kat. 1894: 10 Vg.), *Neuman* Sv. Fl. 1901: 594 odlad vid Gbg. **(rugosa).**

ALOPECURUS æqualis. *L.* Florula Lapp. 1732: 47 Lpm.

ALOPECURUS æqualis × geniculatus. *Neuman* Sv. Fl. 1901: 781 **(fulvus × genicul.).**

— **æqualis × ventricosus.** (Lunds Bot. Fören. Kat. 1906: 21 Bl., **fulvus × genic.**).

— **geniculatus.** (*Franck* 1659). *Celsius* i Act. Liter. Suec. 1732: 23 Upl.

— **geniculatus × pratensis.** *J. P. Gustafsson* i Bot. Not. 1900: 104 Upsala.

— **geniculatus × ventricosus.** *Gustafsson* i Bot. Not. 1900: 106 Upsala.

— **myosuroides.** *Ehrhart* Beitr. z. Naturk. 5, 1790: 8 Upsala **(agrestis).**

— **pratensis.** (*Franck* 1638); *Rudb.* Cat. Pl. 1658: 19.

— **pratensis × ventricosus.** *Fr.* Hb. Norm. 10: 88 (1843) Upsala **(prat. v. nigrescens)** enl. *Neum.* Sv. Fl.

— **ventricosus.** *Fr.* Nov. 1817 s. 43 och 60 Öl., Bl. **(arundinaceus).**

ALSINE biflora. *L.* Fl. Lapp. 1737 nr 158 LLpm.

— **peploides.** *Fuiren* i Barthol. Cista med. 1662: 293 Varberg.

— **rubella.** *Zetterstedt* Resa Sv. Norge 2 (1822) s. 49 vid norska gränsen ofvan Torneå träsk. **(Alsinella r.).**

— **stricta.** *Swartz* i K. Vet. Akad. H. 1799: 235 LLpm. i fjällen. **(Spergula str.).**

— **viscosa.** *Fr.* Nov. Fl. Suec. 1817: 50 Sk., Raflunda.

ALTHÆA cannabina L. *Lilja* Skån. Fl. 2, 1870, s. 501 förvild. vid Lund.

— **officinalis.** (Medeltiden) *Retzius* Fl. Oecon. 1806: 43, förvild.

— **rosea** (L.) Cav. Odlad, sällan förv. ss. vid Lund enl. *Lilja* Sk. Fl. 1870: 501.

ALYSSUM calycinum. *Fr.* Mant. 1, 1832: 14 Sk Brösarp.

— **hirsutum.** *Witte* i Bot. Not. 1904: 54, Upsala.

— **maritimum.** (Lunds Bot. För. Kat. 1911: 10 Bl.) **(Clypeola m.).**

— **montanum** L. *Aulin* i Sv. Bot. Tidskr. 1914: 362 Stm.

AMARANTUS (Blitum. *L.* Hort. Cliffort. 1737: 444 Lund. *Linnés* artnamn anses numera obrukbart ss. varande alltför kollektivt. De svenska ex. höra väl mest till **A. lividus).**

— **albus.** (Lunds Bot. För. Kat. 1898: 12 Gbg.), *Blom* i Bot. Not. 1912: 45 Nyköping **(græcizans).**

— **angustifolius** v. **silvester.** *Rudberg* Fört. Västerg. Fanerog. 1902: 121 Gbg. **(silvestris).**

— **atropurpureus** Roxb. *Aulin* i Sv. Bot. Tidskr. 1916: 98 Stm.

— **blitoides.** *Lindman* Sv. Fl. 1918: 232 tillf. inf. (**A. Blitum** f. *Blom* i Bot. Not. 1912 enl. Asch. & Græbn. Syn. mitteleur. Fl. 97 Lief. 1919 s. 937, Nyköping).

AMARANTUS crassipes. *Blom* i Bot. Not. 1912: 45 Nyköping.

— **deflexus** L. *Aulin* i Sv. Bot. Tidskr. 1914: 362 Upl. Löfsta.

— **dubius.** *Lindm.* Sv. Fl. 1918: 231 tillf. inf.

— **hybridus.** *Retzius* Obs. Bot. 1. 1779: 31 Lund.

— **lividus.** *Lindm.* Sv. Fl. 1918: 232 Stm., Mpd.

— **retroflexus.** *Lilja* Skån. Fl. 2, 1870: 684 Malmö.

— **spinosus.** *Blom* i Bot. Not. 1912: 45 Nyköping.

— **Torreyi** (Gray). Benth. *Thellung* i Aschers. et Græbn. Synops. Mitteleur. Fl. V. 1, p. 938 (1919) (**tristis *Blom*** i Bot. Not. 1912).

AMBROSIA artemisiæfolia. (Förteckn. ö. Skand. växt. 1880: 11). Hit bör nog räknas **A. maritima.** i Aresch. Skån. Fl. 1866: 18 Lund.

— **trifida.** (Lunds Bot. För. Kat. 1909 Sk.). Stockholmstr. Växt. 1914: 10 Stm.

AMELANCHIER canadensis Torr. et Gray. *Dahlgren* i Sv. Bot. Tidskr. 4, h. 4, s. (115), 1911 Sala.

— **spicatus.** *Lindm.* Sv. Fl. 1918: 308 stund. förv.

AMMOPHILA arenaria. *L.* 1743 i K. Vet. Akad. H. 1741: 185 Gtl., Fårön.

— **arenaria × Calamagrostis epigeios.** *Liljebl.* Sv. Fl. 1816: 695 Varberg **(Arundo balthica).**

AMSINCKIA intermedia. (Lunds Bot. För. Kat. 1905: 5 Stm., Mpd.) *Collinder* Medelp. Fl. 1909: 110 Mpd., Timrå **(Lithospermum apulum).**

— **lycopodioides.** *Aulin* i Sv. Bot. Tidskr. 1914: 362 Stm.

ANACAMPTIS pyramidalis. *L.* Fl. Suec. 1755: 311 Gtl.

ANACYCLUS clavatus (Desf.) Pers. *Holmberg* i Bot Not. 1919: 206 Sk. Simrishamn.

ANAGALLIS arvensis. (*Franck* 1659) L. Hort. Cliffort. 1737: 52 Sk.

— **arvensis × femina.** *Rundkvist* i Bot. Not. **1914**: 127 Bl. Vedeby **(arvens. × coerulea).**

— **femina.** *Fries* i *Liljebl.* Sv. Fl. 1816: 707 på åkrar i Sk.

ANCHUSA Agardhii. *Aulin* i Sv. Bot. Tidskr. 1914: 362 Upl., Sandhamn.

— **officinalis.** (Medeltiden), *Rudbeck* Hort. Bot. 1685: 7.

— **officinalis × Lycopsis arvensis.** *Neum.* enl. Bot. Not. 1900: 114 Sk., Ystad.

ANDROMEDA polifolia. *Rudbeck* i Acta Liter. Suec. 1720: 97 Lpm.

ANDROSACE elongata. *Lilja* Skån. Fl. 1870: 117 Lund.

— **maxima.** *Lindm.* Sv. Fl. 1918: 448 tillf. inf.

— **septentrionalis.** *Fuiren* i Barthol. Cista med. 1668: 287 Bl., Nymö. (Kanske hör hit Androsace altera Mathiol. fl. alb. i *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 6).

ANEMONE Hepatica. (Medeltiden; *Franck* 1638). *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 19.

— **nemorosa.** (Medeltiden). *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 35.

— **nemorosa × ranunculoides.** *Aresch.* Skån. Fl. 1881: 184 Sk., Yddingesjön och Torup.

— **patens.** *Floderus* och *Stenhammar* i Bot. Not. 1855: 187 Gtl., Löjsta **(Pulsat. pat.).**

— **patens × pratensis.** *Floderus* och *Stenhammar* i Bot. Not. 1855: 188 Gtl., Löjsta **(Pulsat. Hackelii).**

— **pratensis.** *L.* 1743 i K. Vet. Akad. H. 1741: 195 Öl. öfverallt.

— **pratensis × Pulsatilla.** (Lunds Bot. För. Kat. 1884: 5 Sk.), *Holmberg* i Bot. Not. 1900: 70 Sk., Kjeflinge **(prat. × vulgaris).**

— **Pulsatilla.** (*Franck* 1638), *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 35.

— **ranunculoides.** *L.* Hort. Cliffort. 1737: 225 Sk.

— **silvestris.** *L.* 1743 i K. Vet. Akad. H. 1741: 195 Öl., Husvalla.

— **vernalis.** *Rudbeck* Cat. Pl. Append. 1666: 18.

ANETHUM graveolens. (Medeltiden). *Lilja* Skån. Fl. 1838: 127 Sk., Helsingborg.

ANGELICA Archangelica. (Hufvudformen odlad redan i medeltiden; förv., t. ex. i Sk. enl. Lunds Bot. För. Kat. 1913: 7) var. **norvegica:** *Schefferus* Lapponia 1673: 359 Lpm.

— **litoralis.** *Fuiren* i Barth. Cista med. 1662: 293 Varberg.

— **silvestris.** (*Franck* 1638), *Palmberg* Sert. Fl. Suec. 1684: 154.

ANTENNARIA alpina. *L.* Fl. Lp. 1737 nr 301 Lpm.

— **alpina × dioica.** *Neum.* Sv. Fl. 1901: 30 Jmt., Storlien och Getvalen.

— **carpatica.** *Læstadius* i K. Vet. Akad. H. 1822: 336 LLpm., Kappasvare, Kiergevare **(Gnaphal. carp.).**

— **dioica.** *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 18.

ANTHEMIS arvensis. *Rudbeck* Hort. Bort. 1685: 19.

— **arvensis × tinctoria.** *Arnell* i Sv. Bot. Tidskr. 1907: 124 Gtl., Vesterhejde. Stenstu.

— **austriaca.** (Lunds Bot. För. Kat. 1896: 1 Vg.). *Aulin* i Sv. Bot. Tidskr. 1914: 362 Malmö, Stm.

— **Cotula.** (*Franck* 1638), *Palmberg* Serta Fl. Suec. 1684: 276.

— **tinctoria.** (*Franck* 1638). *Rudbeck* Hort. Bot. 1685: 19.

— **ruthenica.** *K. B. Nordström* i Bot. Not. 1903: 114 Helsingborg, Karlshamn.

ANTHERICUM Liliago. *L.* Skån. Resa 1751: 104 Sk. Bärestad.

— **Liliago × ramosum.** *J. Erikson* i Bot. Not. 1903: 244 Sk. Efveröd, Degeberga.

— **ramosum.** *Fuiren* i Barth. Cista med. 1662: 289 Gtl., Carlsön.

ANTHOXANTHUM odoratum. *Celsius* i Act. Liter. Suec. 1732: 24 Upl.

ANTHOXANTHUM aristatum. *Neum.* i Göteb. Vet. Vitt. S. 19: 56 (1884) Sk., Båstad **(A. Puelii).**

ANTHRISCUS Cerefolium. (Medeltiden) *L.* Fl. Suec. 1745 nr 242 Gtl., Visby.

— **silvestris.** (*Franck* 1638), *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 12.

— **alpestris.** *Aulin* i Sv. Bot. Tidskr. 1914: 362 Stm.

— **vulgaris.** *L.* 1743 i K. Vet. Akad. H. 1741: 189 Öl., Gtl.

ANTHYLLIS affinis. Lindb. f. *H. Smith* i Sv. Bot. Tidskr. 1916: 573, Norra och östra Sverige.

— **Vulneraria.** (*Franck* 1638), *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 3.

ANTIRRHINUM majus. *Lindm.* i Öfvers. K. Vet. Akad. H. 1895: 527 å en mur vid Jakobsberg i Follingbo å Gtl.

— **Orontium.** (*Franck* 1638), *Rosén* Obs. Bot. Scan. 1749: 64 Sk. Snårestad.

APERA spica venti. *Celsius* i Act. Liter. Suec. 1732: 23 Upl.

APIUM ammi (Jacq.) Urb. *Witte* i Bot. Not. 1904: 60 Stm.

— **graveolens.** (Medeltiden), *Leche* Prim. Fl. Scan. 1744 nr 22 Sk., Landskrona.

AQUILEGIA vulgaris. (Medeltiden), *Leche* Prim. Fl. Scan. 1744 nr 37 Helsingborg.

ARABIDOPSIS thaliana. *L.* Fl. Suec. 1745 nr 567 talr.

ARABIS albida. *Ahlfv.* i *Neum.* Sv. Fl. 1901: 452 någon gång förv.

— **alpina.** *Rudbeck* i Act. Liter. Suec. 1720: 98 Lpm.

— **brassisæformis** Wallr. *K. B. Nordström* i Bot. Not. 1903: 117 Karlshamn.

— **arenosa.** *Fr.* Herb. Norm. 7: 15 (1840) Norrköping (v. **borealis**).

— — subsp. **suecica.** *Fr.* Summa veg. sc. 1845 s. 30 och 147 Srm., Ner., Vb. (**A. thaliana** subsp.).

— **hirsuta.** *L.* Hort. Cliff. 1737: 339 Suecia.

— **nemorensis.** *Fr.* i Bot. Not. 1849: 156 Gtl., Åkebäcks myr i Roma **(Gerardii).**

— **petræa.** *L.* Sp. pl. 1753: 654 Suecia [Fl. Suec. 2: Ång. Bonskär, Hemsö]. **(Cardamine p.).**

ARCTIUM Lappa. (*Linnés* art var kollektiv) *Fr.* Nov. 1813: 119 Sk. talr. **(majus).**

— **Lappa × minus.** (Lunds Bot. För. Kat. 1886: 1 Sk.), *Neum.* i Bot. Not. 1896: 281 Sk., Kiviks Esperöd **(min. × officinalis).**

— **Lappa × nemorosum.** (Pointsfört. Skand. Växt. 1891: 9), *Neum.* i Bot. Not. 1896: 281 Sk., Rydsgård **(nemor. × offic.).**

— **Lappa × tomentosum.** (Lunds Bot. För. Kat. 1886: 1 Sk.), *Neum.* Sv. Fl. 1901: 55 **(Lap. off. × tom.).**

— **minus.** (Ingår i *L:s* **A. Lappa**), *Liljeblad* Sv. Fl. 1816: 450 Linköping etc. **(Bardana A. minor).**

ARCTIUM minus × nemorosum. (Pointsfört. Skand. Växt. 1891: 9; Lunds Bot. För. Kat. 1912: 20 Vg.) **(Lappa m. × n.).**

— **minus × tomentosum.** (Lunds Bot. För. Kat. 1888: 2 Sk.), *J. Erikson* i Bot. Not. 1903: 240 Kristianstad **(L. m. × t.).**

— **nemorosum.** *A. Falck* i Bot. Not. 1867: 164 Sk., Stockamöllan, Trolleholm **(Lappa intermedia).**

— **nemorosum × tomentosum.** (Lunds Bot. För. Kat. 1885: 2 Sk.).

— **tomentosum.** *Bromell* Chlor. Goth. 1694: 55 Gbg.

ARCTOSTAPHYLOS Uva ursi. (Medeltiden; *Franck* 1638), *Rudb.* Cat. Pl. 1658: 29.

ARCTOUS alpinus. *Rudbeck* Lappon. illustrata 1701: 100 på resan till Lpm.

ARENARIA ciliata. *Wg.* Fl. Lp. 1812: 130 LLpm. Virihjaur **(humifusa).**

— **gothica.** *Wg.* i Nov. Act. Ups. 8: 1821 s. 238 Gtl. **(ciliata v. multicaulus).**

— **serpyllifolia.** *Rudbeck* Hort. Bot. 1685: 5.

— — subsp. **leptoclados.** *Holmberg* i Bot. Not. 1899: 149 Sk.

ARGEMONE mexicana L. *Pleijel* i Bot. Not. 1916: 279 Sm. Gamleby. (Redan 1862 insamlad vid Gbg. af *Winslow*).

ARISTOLOCHIA Clematitis. (Medeltiden), *L.* i K. Vet. Akad. H. 1741: 86 Sk., Upl.

ARMERIA elongata. (*Franck* 1638), *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 19.

— **maritima.** *Bromel.* Chlor. Goth. 1694: 44 Gbg.

ARNICA alpina. *L.* Fl. Lapp. 1737 nr 305 i fjällen.

— **montana.** (*Franck* 1659: 7). *Fuiren* i Barth. Cista med. 1662: 285 Sk., Helsingborg.

ARNOSERIS minima. *Leche* Primit. Fl. Scan. 1744 nr 63 Sk., Simontorp.

ARRHENATHERUM elatius. *L.* Fl. Suec. 1745 nr 98 Upsala.

ARTEMISIA Abrotanum. (Medeltiden).

— **Absinthium.** (Medeltiden), *Rudberg* Cat. Plant. 1658: 1.

— **austriaca** Jacq. *Aulin* i Sv. Bot. Tidskr. 1914: 363 Upl., Sandhamn.

— **biennis** Willd. *Neum.* i Bot. Not. 1880: 157 s. om Halmstad.

— **campestris.** (*Franck* 1638), *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 1.

— **Dracunculus** L. *Blomqvist* i Sv. Bot. Tidskr. 1917: 297 Kalmar.

— **laciniata.** *Liljeblad* Sv. Fl. 1: 281 (1792) Öl. **(tanacetifolia).**

— **maritima.** (Medeltiden). *Fuiren* i Barth. Cista med. 1662: 290 Gtl., Hastö.

— **paniculata** Lam. *Aulin* i Sv. Bot. Tidskr. 1916: 98 Sandhamn.

— **pontica** L. *Lilja* Skån. Fl. 1870: 590 Sk., Billinge etc.

— **rupestris.** *L.* 1743 i K. Vet. Akad. H. 1741: 205 St. Carlsön.

ARTEMISIA scoparia W. et K. *Witte* i Bot. Not. 1904: 52 Upsala.
— **Stelleriana.** *Areschoug* i Bot. Not. 1880: 137 Sk., Råå.
— **vulgaris.** (Medeltiden), *Rudbeck* Cat. Plant. 1658: 5.
ARUM maculatum. I medeltiden odlad, sedan någon gång förvildad, i *Liljeblad* Sv. Fl. 1798: 232 rar.
ASARUM europæum. (Medeltiden). *Leche* Prim. Fl. Scan. 1744 nr 34 Sk., Heckeberga.
ASPARAGUS officinalis. *S. Paulli* Flor. Dan. 1648: 25 Sk.
ASPERUGO procumbens. (*Franck* 1638). *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 2.
ASPERULA odorata. (*Franck* 1638: 5). *Rudb.* Cat. Pl. 1658: 5.
— **tinctoria.** *Fuiren* i Barth. Cista med. 1662: 287 Gtl., Slite.
ASPHODELUS fistulosus L. *Hn.* Excursionsfl. 1846: 158 Gefle.
ASPLENIUM adulterinum Milde. *Rosendahl* i Sv. Bot. Tidskr. 11, h. 4, 1918: 420 Sm., Taberg.
— **adulterinum × viride.** *Rosend.* i Bot. Not. 1918: 167 Sm.. Taberg.
— **Adiantum nigrum.** *Retzius* i K. Vet. Akad. H. 1769: 248 Sk., Dybeck och Efverlöf.
— **Ruta muraria.** (*Franck* 1638). *Fuiren* i Barth. Cista med. 1662: 287 Gtl., Slite etc.
— **Ruta muraria × septentrionale.** *Murbeck* i Bot. Not. 1887: 149 Gefle.
— **septentrionale.** (*Franck* 1638), *Rudb.* Cat. Pl. Append. 1666: 9.
— **septentrionale × Trichomanes.** *Retz.* Obs. Bot. diss. 1774: 27 Ulricsdahl **(Acrostichum Breyni).**
— **Trichomanes.** *Rudb.* Cat. Pl. 1658: 40.
— **viride.** *Liljeblad* Sv. Fl. 1798: 389 (**A. Trichom.** v. A.).
ASTER cordifolius L. (Lunds Bot. För. Kat. 1866: 1 och 1903: 1 Gbg). *Rudberg* Västergötl. Fanerog. 1902: 119 Gbg.
— **lævis** L. *Lilja* Skån. Fl. 1870: 611 Malmö.
— **novibelgii** L. *Blomqvist* i Sv. Bot. Tidskr. 1917: 297 Kalmar.
— **salicifolius.** *Lilja* Skån. Fl. 1870: 611 odlas, lätt förv.
— **Tripolium.** *Fuiren* i Barth. Cista med. 1662: 292 Hl.
— **vulgaris.** *L.* Fl. Suec. 1755: 283 Öl. **(Chrysocoma Linosyris).**
ASTRAGALUS alpinus. *L.* Florul. Suec. 1732: 58 Lpm.
— **arenarius.** *L.* Skån. Resa 1751: 108 Sk., Witsköfle.
— **Cicer** L. (Lunds Bot. För. Kat. 1917: 11 Srm.).
— **danicus.** *Westerlund* i Bot. Not. 1852: 152 Engö vid Kalmar. **(hypoglottis).**
— **frigidus.** *L.* Sp. Pl. 1753: 755 Lappon. **(Phaca alp.).**
— **glycyphyllus.** *L.* Hort. Cliff. 1737: 362 Sk., Dlr., Elfdalen.
— **oroboides.** *Wg.* Fl. Lapp. 1812: 191 LLpm., Virihjaur **(leontinus).**

ASTRAGALUS penduliflorus. *K. F. Dusén* enl. Adler i Farmac. Tidskr. 1880: 276 Mpd. **(Phaca alpina).**

— **virgatus** Pær. *C. A. Törén* i Sv. Bot. Tidskr. 1918: 406 Sandhamn.

ASTRANTIA major L. *Lilja* Skån. Fl. 1870: 169 odlad och n. förv.

ATHAMANTA Libanotis. *Celsius* 1743 i K. Vet. Akad. H. 1740: 308 Upl.

ATHYRIUM alpestre. *Thedenius* Anm. Herjedal. veget. 1839 s. 11—15 Hrj., Funnesdalen, Husvålen. **(Polypodium a.).**

— **Filix femina.** *Linder* Fl. Wiksberg. 1716: 13 Srm.

ATRIPLEX. Det har rådt olika meningar om *Linnés* **A. laciniata** i Fl. Suec. (Scania et alibi), om den hörde till **A. rosea, arenaria, tatarica** etc., hvarför här icke tages någon hänsyn till detta namn. — Äfven andra arters begränsning och nomenklatur är osäker.

— **arenarium.** *Westerlund* Bidr. k. Sverig. Atripl. 1861: 32 Malmö, Bh., (**roseum** v.).

— **deltoideum.** *Fr.* Sum. veg. scand. 1845: 54 Gothia.

— **glabriusculum.** *Fr.* Mant. 3. 1842: 163 Hl., Varberg. **(crassifolium).**

— **hastatum.** *Rudbeck* Hort. Bot. 1685: 13.

— **hastifolium.** *Wg.* 1824 i Svensk Bot. nr 628 Malmö **(latifol.).**

— **hortense.** (Medeltiden), stundom förv., ss. vid Malmö enl. L. i Skånsk. Res. 1751: 200.

— **litorale.** *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 6.

— **longipes.** *Wahlberg* Fl. Gothob. 1820: 31 Gbg. enl. Westerl. 1861 **(patulum** v. **macrocarpa).**

— **nitens.** *Hn.* Sk. Fl. 1820: 114 Stockholm.

— **patulum.** *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 6.

— **prostratum.** *Hn.* i Bot. Not. 1846: 179 Varberg (enl. *Westerlund* 1861).

— **roseum.** *Fr.* Nov. 1819: 68 Sk., Borreby. (Möjligen redan hos *Rudbeck*).

— **tataricum.** *Lindman* Sv. Fl. 1918: 227 tillf. Detta artnamn upptages som synonymt till **A. patula oblongifolia** af *Westerlund* i Bidr. K. Sv. Atripl. 1861: 56, mindre allmän än hufvudf.

ATROPA Belladonna. *Lilja* Skån. Fl. 1870: 135 Malmö.

AVENA brevis. *Fr.* Nov. 1817: 44 Sm., bland säd.

— **fatua.** *Rudbeck* Cat. Pl. Append. 1666: 9.

— **»hirsuta** Roth». *Aspegren* Bl. Fl. 1823: 7 Värkö vid Karlskrona. (**A. barbata** *Broth.* är ett äldre namn för **A. hirsuta** *Roth*).

AVENA pratensis. *Rudbeck* Camp. Elys. 1: 96 (1702) Lpm.
— **pubescens.** *Retzius* Prodr. Fl. Scand, 1779: 20.
— **sativa.** Sällan som ruderatväxt: *Sylvén* i Sv. Bot. Tidskr. 1914: 74 TLpm., Abisko, Vassijaure. (*Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 6).
— **sterilis** L. *Holmberg* i Bot. Not. 1919: 203 Sk., Simrishamn.
— **strigosa.** *Retzius* Obs. bot. 1, 1779: 11 bland hafre och korn.
AXYRIS amarantoides L. *Aulin* i Sv. Bot. Tidskr. 1914: 363 Stm.
— **prostrata L.** *Hn.* Excurs. Fl. 1, 1846: 161 ballast.

BALLOTA alba. *L.* Fl. Suec. 1755: 206 Sk., vid byar.
— **nigra.** (*Franck* 1639), *Rudbeck* Hort. Bot. 1685: 21.
BARBAREA vulgaris. (*Franck* 1638), *Palmberg* Sert. Fl. Suec. 1684: 376.
— **stricta.** *L.* Fl. Lapp. 1737 nr 264 LLpm.
BARTSIA alpina. *Rudbeck* i Act. Liter. Suec. 1720: 99 Lpm.
BASSIA hirsuta. *Hn.* Skand. Fl. 1820: 116; enligt ed. 2: 75 den större formen **(Salsola chenopodioides).** *Wg.* Fl. Suec. 1824: 160 Öl., Ottenby **(Chenopod.).**
BECKMANNIA erucæformis. *Th. Fries* i Bot. Not. 1890: 82 Jönköping.
BELLIS perennis. (*Franck* 1638), L. Hort. Cliff. 1737: 418 Sk.
BERBERIS vulgaris. (*Franck* 1638) *Linder* Fl. Wiksberg, 1716 i närheten af surbrunnen Wiksberg, nära Södertelje.
BERTEROA incana. L. Hort. Cliffort. 1737: 332 Lund, Malmö.
BETA maritima. *Hn.* Skand. Fl. 1820: 114 Gefle Bråbänk.
BETULA. Med undantag af **B. nana** och **humilis** hafva de öfriga arterna länge betraktats som en art, **alba,** men sedan delats i två arter med flera underarter och slutligen uppställdes hybrider. I Bot. Not. 1909 har *N. C. Kindberg* beskrifvit flera nya arter. I *Lindm.* Sv. Fl. har *J. G. Gunnarsson* delat upp arterna på ett annat sätt än vanligt. Därför är det omöjligt att för hans arter uppgifva med säkerhet några äldre förff. Men *Linder* hade redan 1716 i Fl. Wiksberg. 4 former hvaraf de tre upptogos af *Linné* i hans Fl. Suec. 1745 med de svenska namnen: hängbjörk, masurbjörk, glasbjörk, till hvilka L. lade ytterligare en, fjällbjörken.
— **concinna.** *Gunnarss.* i *Lindm.* Sv. Fl. 1918: 202 Sk., Gstr., Öl., Gtl.
— **concinna × verrucosa.** f. **urticifolia.** *L. M. Larsson* Fl. Werml., 1859: 266 **(virgultosa,** redan 1848 utlämnad i Herb. N. 13 n:r 71. Kristinehamn).
— **coriacea.** *Gunnarss.* i *Lindm.* Sv. Fl. 1918: 201 Sk., Lpm. utom fjäll.

BETULA fruticosa Pall. *Forssander* enl. *Fr.* i Öfvers. K. Vet. Akad. H. okt. 1848: 161 Sm. Mjöhult i Tryeleds s:n.

— **humilis** *J. Forsgård* enl. *Fr.* i K. Vet. Akad. H. 1848: 161 Sm., Forserum.

— **nana.** *Franck* 1659: 32; *Bromelius* Chloris Goth., 1685: 11 Gbg.

— **pubescens.** (*Fries* Nov. Fl. Suec., 1817: 58 Sm. h. o. d.).

— subsp. **suecica.** *Gunnarsson* i *Lindm.* Sv. Fl. 1918: 203 Sk., Lpm., utom högfjäll. Öl., Gtl. Glasbjörk.

— **tortuosa** Ledeb. *Gunnarss.* i Lindm. Sv. Fl. 1918: 203 Fjälltr. Fjällbjörk (motsvarar någorlunda en af *Linders* former i Fl. Wiksberg).

— **verrucosa.** *Ehrh.* *Gunnarsson* em. i *Lindm.* Sv. Fl. 1918: 201 skog på låglandet. Masurbjörk.

BIDENS cernua. *Celsius* i Act. Liter. Suec. 1732: 43 Upl.

— **radiata.** *Grevillius* i Bot. Not. 1892: 201 Hjelmaren.

— **radiata × tripartita.** (i Lunds Bot. För. Kat. 1902: 1 Vrm.).

— **tripartita.** (*Franck* spec. 1659: 8) *Celsius* i Act. Liter Suec. 1732: 43 Upl.

BLECHNUM Spicant. *Fuiren* i Barthol. Cista med. 1662: 291 Hl.

BORAGO officinalis. Sedan medeltiden odlad och förv. ss. enl. *Lilja* Skån. Fl. 1870: 109 Sk. Landskrona, Billinge, Hvellinge.

BOTRYCHIUM boreale. *Fr.* Hb. Norm. 16: 85 (1865) Umeå.

— **lanceolatum.** *Wg.* Fl. Suec. ed. 2: 706 (1833) Ång. Anundsjö (**virginicum** v. **rutaceo** accedens).

— **Lunaria.** (*Franck* 1638) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 25.

— **Matricariæ.** *L.* Fl. Suec. 1745 n:r 842 Hsl. (**Osmunda Lunar. δ**).

— **ramosum.** *L.* Fl. Suec. 1745 n:r 842 utan lokal (**Lunar. γ**).

— **simplex.** *Fr.* Fl. Scan. 1835: 393 utan lokal; enl. *Lilja* Sk. Fl. 1837: 393 Silfåkra i Sk. (**Lunar. subsp. cordatum**).

— **virginicum.** *Læstadius* i K. Vet. Akad. H. 1824: 175 Jmt. Tåsjö.

BOWLESIA tenera *Spreng.* *Witte* i Bot. Not. 1904: 59 Stm.

BRACHYPODIUM pinnatum. *Bromel.* Chlor. Goth. 1694: 40 Gbg.

— **silvaticum.** *Liljeblad* Sv. Fl. 1798: 51 skogslundar. (**Brom. pinn. v. gracilis**).

BRASSICA campestris. (Medeltiden) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 23.

— **Cheirantus** Vill. *Aulin* i Sv. Bot. Tidskr. 1914: 363 Stm.

— **dissecta** Boiss. *Aulin* i Sv. Bot. Tidsk. 1914: 363 Stm.

— **elongata.** *K. B. Nordström* i Bot. Not. 1903: 116 Malmö, Helsinborg, Karlshamn.

— **juncea.** *N. Johansson* i Bot. Not. 1891: 162 Landskrona (**lanceolata**).

— **Napus.** (Medeltiden) *Fuiren* i Barth. Cista med. 1662: 290 Gtl.

— **nigra.** (*Franck* 1638) *L.* Hort. Cliff. 1737: 338 Sk.

— **Rapa.** (Medeltiden) *Fr.* i Bot. Not. 1842: 19 Upsala, Öl., Gtl.

BRASSICA sabularia Broth. *Aulin* i Sv. Bot. Tidskr. 1914: 364 Stm.

BRAYA alpina. *Zetterstedt* Resa genom Sverige 1822: 59 TLpm. (en tetradynamist, med beskrifning).

— **supina.** *L.* Faun. Suec. 1761: 557 Gtl. Aarsträsk.

BRIZA maxima. *Aulin* i Sv. Bot. Tidskr. 1916: 98. Stm.

— **media.** *Rudb.* Cat. Pl. 1658: 19.

BROMUS arduennensis Dum. *Aulin* i Sv. Bot. T. 1914: 364 Stm.

— **arvensis.** *Rudbeck* Camp. Elys. 1: 87 f. 7 (1702) Upsala.

— **Benekeni.** *Retz.* Fl. Sc. prodr. 1779: 19 skogar **(montanus).**

— **brachystachys** Hornung. *Fr.* i Bot Not. 1843: 183 Lund.

— **commutatus.** (*Swartz* Summa Veg. Sc. 1814: 5 namnet) *Fr.* Nov. 1817: 44 Scania campestris.

— **erectus.** *Swartz* i Svensk Bot. 7, t. 473 (1812) Öl.

— **Gussonei** *Parl.* (Lunds Bot. För. Kat. 1910: 3 Hl.).

— **hordeaceus.** *L.* Fl. Suec. 1745 n:r 87.

— **inermis.** (*Swartz* i Summa Veg. Sc. 1814: 5 namn) *Liljeblad* Sv. Fl. 1816: 73 Upsala på grästomter.

— **intermedius** Guss. *Aulin* i Sv. Bot. Tidskr. 1914: 364 Stm.

— **japonicus.** (Lunds Bot. För. Kat. 1892: 11 Sk.) *Neum.* Sv. Fl. 1901: 739 Malmö **(patulus).**

— **longiflorus.** *Fr.* Summa Veg. Sc. 1845: 76 tillf. **(Schedonorus).**

— **macrostachys** Desf. *Aulin* i Sv. Bot. Tidskr. 1914: 364 Stm.

— **mollis.** *L.* Fl. sue. 1755: 33 (**secal.** var.).

— **parviflorus.** *Aulin* i Sv. Bot. Tidskr. 1914: 364 Stm.

— **racemosus.** *Bromel.* Chlor. Goth. 1694: 40 Gbg.

— **ramosus.** *Falck* i Bot. Not. 1866: 48 Öl., Borgholm **(S. serotinus).**

— **secalinus.** (*Franck* 1638) *Rudbeck* Hort. Bot. 1685: 49.

— **squarrosus.** *K. B. Nordström* i Bot. Not. 1903: 119 Malmö. Karlshamn. (Pointsfört. Skand. Växt. 1896: 119).

— **sterilis.** *Retzius* Obs. Bot. diss. 1774: 9 Lund.

— **tectorum.** *L*, Fl. Suec. 1745 n:r 86.

— **unioloides.** *K. B. Nordström* i Bot. Not. 1903: 119 Helsingborg.

BRYONIA alba. (Medeltiden) *Fuiren* i Barth. Cista med. 1662: 284 Helsingborg.

— **dioica.** *Liljebl.* Sv. Fl. 1816: 704 Linköping **(alba** v.**).**

BUNIAS orientalis. *L.* i dissert. de Coloniis Plantarum 1768: 9 »in stercorum tumulis circa Upsaliam, quemadmodum» **(sibirica).**

BUNIUM Bulbocastanum. *Grönvall* i Bot. Not. 1889: 200 Sk. Näsbyholm **(Bulb. Linnæi).**

BUPHTHALMUM salicifolium. *P. Olsson* i Öfv. K. Vet. Akad. Förh. 1884: 52 Mpd. järnvägsbank mell. Torpshammar och Ånge.

BUPHTHALMUM speciosum. (Lunds Bot. För. Kat. 1891) *Birger* i Bot. Not. 1908: 220 Sk. Vrangelsborg **(Telekia sp.).**

BUPLEURUM rotundifolium. *L.* Hort. Cliff. 1737: 104 Sk. i säd.

— **tenuissimum.** *Retzius* Obs. Bot. diss. 1774: 10 Gtl.

— **protractum** *Link* & *H. Neuman* Krit. och sällsynta växt. Medel-1887: 4 Mpd. Östrand.

BUTOMUS umbellatus. (*Franck* 1638) *Bromell* Chlor. Goth. 1694: 51 Gbg.

CAKILE maritima. *L.* 1743 i K. Vet. Akad. H. 1841: 199 Gtl.

CALAMAGROSTIS arundinacea. *Rudbeck* Hort. Bot. 1685: 49.

— **arundinacea × Epigeios.** *Lindeberg* i Bot. Not. 1850: 30 Hl. Onne mosse och Klefbergen **(acutiflora).**

— **arundinacea × lanceolata.** *Fr.* Herb. Norm. 10: 95 (1843) Srm. Fors **(Hartmanniana) (C. strigosa** *Hn.* Sk. Fl. ed. 2 och 3.)

— **arundinacea × neglecta.** *Torstensson* i Öfvers. K. Vet. Akad. H. 1893: 263 Dalarö **(ar. × stricta).**

— **arundinacea × purpurea.** *Neum.* Sv. Fl. 1901: 765 Upl. Lejendal.

— **chalybea.** *Læstadius* i K. Vet. Akad. H. 1824: 161 Jmt. Tåsjö **(Arundo lapponica** v. **ch.).**

— **epigejos.** *L.* Fl. Suec. 1745 n:r 101.

— **epigejos × gracilescens.** *Lindgren* i Bot. Not. 1843: 4 Vg. Degeberga **(C. lanceolatæ** affinis).

— **epigejos × lanceolata.** (Pointsfört. Skand. Växt. 1892: 99) *Almqu.* i *Neum.* Sv. Fl. 1901: 771 Bh. Strömstad.

— **epigejos × neglecta.** *Læstadius* i *Hn.* Sk. Fl. 1843: 25 TLpm. Karesuando **(epig.** v. **riparia).**

— **gracilescens.** *Almq.* i *Hn.* Sk. Fl. 1879: 518 flerest. från Vg.—Vb.

— **gracilescens × purpurea.** *Almquist* i Neum. Sv. Fl. 1901: 768 Upl. Holmboda.

— **lanceolata.** *L.* Fl. Lapp. 1737: 25 n:r 42 Lpm.

— **lanceolata × neglecta.** *Almq.* i *Neum* Sv. Fl. 1901: 769 Jmt. Åre.

— **lanceolata × purpurea.** *Almq.* i *Neum.* Sv. Fl. 769 utan lokaler.

— **lapponica.** *Wg.* Fl. Lappon. 1812: 27 Lpm.

— **neglecta.** *Ehrhart* Beitr. Naturk. 6: 137 (1791) Suecia.

— **neglecta × purpurea.** (Lunds Bot. För. Kat. 1887: 11 Jämt.) *Elfstrand* i Bih. K. Vet. Akad. H., Bd. 16, Afd. 3 n:r 7: 19 (1890) Jmt. Mörvikens gamla utlopp och Ottsjön, »sannolik hybrid» **(phragmitoid. × stricta).**

— **pseudophragmites.** *Hn.* Skand. Fl. 1870: 273. Endast 3 indiv. tagna i Jmt. Vrm. Hrj. **(litorea).**

— **purpurea.** *Wg.* Fl. Lapp. 1812: 28 Lpm. **(Arundo pseudophragmites).**

CALAMAGROSTIS varia. *Wg.* i K. Vet. Akad. H. 1805: 112 Gtl. **(Agrost. arund.** var.).

CALANDRINIA compressa. *Nattsén* i Bot. Not. 1887: 56 Alingsås.

CALENDULA officinalis. (Medeltiden) *L.* Fl. Suec. 1745 n:r 712 Upl. Malma (citeras till **C. arvensis** i L. Sp. Pl. ed. 2).

CALLA palustris. (*Franck*) *Palmberg* Serta Flor. Suec. 1684: 295.

CALLITRICHE autumnalis. *Celsius* i Act. Liter. Suec. 1732: 41 Upl.

— **hamulata.** (Knappast **C. tenuifolia** *Fr.* Nov. 1814: 4 passim). H. v. *Post* i Bot. Not. 1844: 147 Vstm. Köping.

— **polymorpha.** *Lönnroth* Obs. crit. 1854: 19 (**C. verna** L. Fl. Suec. max. part.).

— **stagnalis.** *Hn.* Sk. Fl. 1838: 212 Nyköping, Ög. Åtvidaberg. (**C. verna** *β* L. Fl. Suec. enl. Lönnroth 1854).

— **verna.** *L.* Fl. Suec. 1755: 2 delvis.

CALLUNA vulgaris. Medeltiden.

CALTHA palustris. (*Franck* 1638) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 8.

CALYPSO bulbosa. *Wikströms* Årsber. för 1836: 457 (1838) Vb. Skellefteå. LLpm. Jockmock. Nb. Öfvertorneå **(Orchidium boreale).**

CALYSTEGIA pubescens. *Lilja* Skån. Fl. 1870: 139 Sk. Helsingborg, Billinge.

— **sepium.** (*Franck* 1638: 12) *Bromell* Chloris Goth. 1694: 12 Gbg.

CAMELINA. Myagrum sativum hos *Linné* omfattande alla arterna.

— **linicola** subsp. **macrocarpa.** *Fr.* Fl. Halland. 1818: 107 Hunnestad **(Alyssum dentatum).**

— — subsp. **foetida.** *Fr.* Mant. 3: 70 (1842) allm.

— **microcrarpa.** *Fr.* Nov. 1823: 91 Sk. t. ex. Öfvedskloster **(sativa** *α* **silvestris).**

CAMPANULA bononiensis. *Fr.* Herb. N. 10: 12 (1843) Upsala förv.

— **Cervicaria.** *Celsius* i Act. Liter. 1732: 14 Upl. (Elfkarleby enl. L. Fl. Suec.).

— **glomerata.** *Fuiren* i Barthol. Cista med. 1662: 289 Gtl. Fårö.

— **latifolia.** *Linder* Fl. Wiksberg. 1716: 6 Srm. Wiksberg.

— **patula.** *L.* Fl. Suec. 1755: 66 Falun.

— **persicifolia.** (*Franck* 1638) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 8.

— **Rapunculus.** *Fries* Nov. 1823: 85 Sk. Belteberga.

— **rapunculoides.** *L.* Fauna Suec. 1761: 557 Hl. Ner.

— **rotundifolia.** (*Franck* 1638) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 9.

— — subsp. **Gieseckiana.** *Simmons* i Bot. Not. 2 apr. 1907: 102 LLpm. i björk- och videregionen.

— **Trachelium.** (*Franck* 1638) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 40.

— **uniflora.** *L.* Fl. Lapp. 1737: 53. (Troligen redan i Florul. Lapp. 1732: 49).

Häftet 2

CANNABIS sativa. Odlad redan i medeltiden. tillf. förv., ss. *Retzius* omtalar i Fl. Oecon. Suec. 1806: 141.

CAPSELLA Bursa pastoris. (*Franck* 1638) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 8.

CARAGANA arborescens. *Witte* i Sv. Bot. Tidskr. 1909: 176 Stm.

CARDAMINE amara. *Leche* Prim. Fl. Suec. 1744 n:r 49 Sk. Öfvedskloster, Simontorp. Vg. Mariestad.

— — subsp. **æquiloba.** *Hn.* Skand. Fl. 1864: 91 Vg. mellan Finnerödja och Skagersholm.

— **bellidifolia.** *L.* Fl. Lapp. 1737: 214 Lpm.

— **dentata.** *Hn.* Skand. Fl. 1832: 183 Srm. Rosenbergs bruk (**prat. v. speciosa**). Månne C. prat. magno flore albo *Celsius* i Act. Liter. S. 1732: 14 Upl.).

— **hirsuta.** *Bromel.* Chlor. Goth. 1694: 74 Gbg.

— **impatiens.** *Bromel.* Chlor. Goth. 1694: 51 Gbg.

— **flexuosa.** *Hn.* i K. Vet. Akad. H. 1814: 99 Jmt. Åreskutan (**silv.**).

— **parviflora.** *L.* Fl. Suec. 1755: 464 (**C. impat.** forma från Nyköping).

— **pratensis.** (*Franck* 1638) *Rudbeck* Cat. Pl. Hort. Bot. 1658: 28.

CARDUUS acanthoides. *L.* Skån. Resan 1751: 297 Sk. allm.

— **acanthoides × crispus.** *Ljungström* i Bot. Not. 1883: 218 Lund.

— **acanthoides × nutans.** *K. Johansson* i Bot. Not. 1891: 35 Visby.

— **crispus.** *Celsius* i Act. Liter. 1732: 14 Upl.

— **crispus × nutans.** *Neuman* i Bot. Not. 1887: 241 Mpd. Wifsta.

— **hamulosus.** *Neum.* Sv. Fl. 1901: 47 Malmö.

— **nutans.** *L.* 1743 i K. Vet. Akad. H. 1741: 204 Visby.

— **tenuiflorus.** *Lindblom* In Geograph. pl. Suec. 1835: 57 Göteborg.

CAREX acutiformis. *Wg.* i K. Vet. Akad. H. 1803: 163 Gtl. (**paludosa**).

— **acutiformis × lasiocarpa.** *Herm. Nilsson* i Bot. Not. 1900: 237 Sk. Råröd (**filif. × paludosa**). *Ascherson* uppgifver sig i Fl. v. Brandenb. 1864: 797 hafva sett ex. från Sverige.

— **acutiformis × riparia.** (Lunds Bot. För. Kat. 1901: 17 Sk.).

— **aquatilis.** *Wg.* i K. Vet. Akad. H. 1803: 165 Lpm.

— **aquatilis × cæspitosa.** *Almquist* i Neum. Sv. Fl. 1901: 706 Ång. Helgumsjön.

— **aquatilis × Goodenovii.** *C. P. Læstadius* Bidr. Torneå Lappm. 1860: 43 TLpm. (**aquat. *arcuata**) utan beskrifning; med sådan i *Backman* et *Holms* Elementarfl. Vesterb. o. Lappl. 1878: 237 Karesuando.

— **aquatilis × Hudsonii.** *Kükenthal* i Pflanzenreich IV. 20 (1909) s. 375 (**C. acuta** v. **fluviat.** i *Fr.* Herb. Norm. n:r 80 (1842) Ög. Vinnerstad (H. Holmgren) i »herb. horti petrop. sed in herb. Boeck sub hoc numero **C. gracilis** v. **fluviatilis** adest»).

CAREX aquatilis × rigida. *Læstadius* i K. Vet. Akad. H. 1822: 339 TLpm. Karesuando **(aquat. β epigeios).**

— **arenaria.** *L.* Öl. Gothl. Resa 1745: 139 Öl. Grankulla.

— **atrata.** *Rudbeck* Campus Elyseus 1, p. 55, f. 23. (1702) Lpm.

— **atrata × Halleri.** *Hn.* i K. Vet. Akad. H. 1814: 95 Jmt. Åre **(atrata β).**

— **atrofusca.** *Wg.* i K. Vet. Akad. H. 1803: 156 LLpm. PLpm. **(ustulata).**

— **bicolor.** *Læstadius* i K. Vet. Akad. H. 1822: 338 LLpm. Kirkewara.

— **brunnescens.** *Ehrhart* Beitr. z. Naturk. 6, 1791 n:r 98 p. 83 Upsala **(tenella).** Beskrifning i *Retzii* Prodr. Fl. Scand. 2: 219 (1795).

— **brunnescens × canescens.** *Cedergren* i Ark. f. Bot. 14, n:r 17: 63 (1916) Hjd. Tännäs.

— **brunnescens × Lachenalii.** *Svensson* i Bih. K. Vet. Akad. H. 21: 42 med fig. (1895) LLpm. Kaitumsjöarna **(lagop. × Persoonii).**

— **brunnescens × loliacea.** *Holmberg* i Bot. Not. 1910: 87. Säkra svenska ex. under namnet **C. macilenta** troligen först hos *C. P. Læstadius* Bidr. Torn. Lappm. 1860 p. 27 och 44 Lammas-koski, Karesuando, Kara-vara.

— **cæspitosa.** *L.* Fl. Suec. 1755: 333 i kärr.

— **cæpitosa × gracilis.** *Almquist* i Neum. Sv. Fl. 1901: 708 Nb. Kengis **(acuta × cæsp.).**

— **cæspitosa × Hudsonii.** *Almquist* i Hn. Sk. Fl. 1879: 469 Upl. **(cæsp.** v. **strictiformis).**

— **canescens.** *Celsius* i Act. Liter. Suec. 1732: 18 Upl.

— **canescens × dioica.** *Ehrhart* Beitr. z. Naturk. 3: 72 (1788) Upl. **(microstachya).**

— **canescens × Lachenalii.** *O. R. Fries* i Bot. Not. 1858: 167 (**C. helvola** beträffande fjällformen).

— **canescens × loliacea.** *Holmberg* i Bot. Not. 1910: 88 Srm. Ner. Jmt. LLpm.

— **canescens × norvegica.** *Krok* och *Almquist* Sv. Fl. för skolor 4: 249 (1894). Hit böra räknas strandformer af **C. helvola** (Sm. Tveta., Stm. Isbladskärret, hvilken art af *O. R. Fries* anfördes som ny för Sv. i Bot. Not. 1858: 167).

— **capillaris.** *L.* Fl. Suec. 1745 n:r 763 Upl.

— **capitata.** *L.* Syst. Nat. ed. 10, 1759, p. 1261 »D:r Solander» (således möjligen tagen i Sv.); i Sp. Pl. 1763: 1379 Lpm.

— **caryophyllea.** *Ehrhart* Beitr. z. Naturk. 6, 1791 p. 83 Upsala **(stolonifera).**

CAREX caryophyllea × ericetorum. *Neum.* Sv. Fl. 1901: 703 Gtl. Hejde **(ericetorum × verna).**

— **chordorrhiza.** *Ehrhart* i *Linné* f. Suppl. Pl. 1781: 414 Sv.

— **chordorrhiza × dioica.** *Læstad.* hos *Th. Fries* i Bot. Not. 1857: 208 **(chord. v. sphagnicola).**

— **contigua.** Då **C. muricata** *L.* innefattar flera arter och artnamnet ej bibehållits, blir förmodligen det första någorlunda säkra synonymet till **C. contigua** (sens. latior.) **C. muric.** *α* **vulgaris** *Andersson* Skand. Cyper. 1849: 67 Sv. till Ång.

— **diandra.** *Retz.* Prodr. 1795 n:r 1152 **(paniculata *β* minor).**

— **diandra × dioica.** *Neum.* Sv. Fl. 1901: 719 Hl. Söndrum **(dioica × teretiuscula).**

— **diandra × paradoxa.** *Neum.* Sv. Fl. 1901 Sk. Simrishamn **(parad. × teretiuscula).**

— **diandra × paniculata.** *Holmberg* i Bot. Not. 1918: 249 Sk. Lomma.

— **digitata.** *Celsius* i Act. Literar. Suec. 1732: 18 Upl.

— **dioica.** L. Hort. Cliff. 1737: 438 n:r 2 Lpm. Suec.

— **dioica × Leersii.** *Neum.* Sv. Fl. 1901: 719 bland stamarterna **(dioi. × echinata). C. microstachya** *Fr.* Herb. N. 6: 77 (1839) Ög. Gusum. Vstm. Sätra: åtminstone i en del ex. enl. *Neum.*

— **distans.** *Retz.* Prodr. Fl. Scand. 1793: 222 ? *Wg.* i K. Vet. Akad. H. 1803: 150 Gtl.

— **divulsa.** (? *Celsius* i Act. Liter. Suec. 1732: 18) *Liljeblad* Sv. Fl. 1816: 29 utan lokal **(muricata *β* divulsa).** *Hn.* Sk. Fl. 1820: 30 Gtl.

— **elongata.** *L.* Fl. Suec. 1745 n:r 753 Upsala.

— **elongata × loliacea.** *Indebetou* i Bot. Not. 1890: 157 Dlr. Avesta.

— **ericetorum.** *Ehrhart* Beitr. z. Naturk. 5: 27 (1790) Upsala **(globularis)** enl. *Wg.* Fl. Upsal.

— **extensa.** *Wg.* i K. Vet. Akad. H. 1803: 151 Gtl.

— **flava.** *Celsius* i Act. Liter. Suec. 1732: 18 Upl.

— **flava × Hornschuchiana.** *S. Almquist* i Hn. Sk. Fl. 1879: 459 Gefle. Ög. Qvarsebo **(fulva × flava). C. fulva** anfördes som svensk af *C. Agardh* i K. Vet. Akad. H. 1803: 150 och har sedermera ofta upptagits som var. af **C. Hornschuchiana.** Numera anses den utgöra en hybrid mellan **flava** och hufvudformen af **C. Horn.** eller också af den senares fordna var. **lepidocarpa.** Det är svårt att afgöra till vilken af dessa två hybrider *Agardhs* **C. fulva** bör räknas.

— **flava × lepidocarpa.** *Neuman* Sv. Fl. 1901: 697 Sk. Röddingedalen.

— **flava × Oederi.** *Grönvall* Några anteckn. Skånes Fl. 1859: 15 **(Oederi *γ* Oederi-flava)**

CAREX glareosa. *Liljeblad* Sv. Fl. 1792: 38 Norrlands hafsstränder **(heleonastes).**

— **glauca.** *Ehrhart* Beitr. 3: 69 (1788) Upl. Jumkil **(flacca).**

— **globularis.** *L.* Fl. Lapp. 1737 n:r 336 Lpm.

— **Goodenowii.** *L.* Fl. Låpp. 1737 n:r 330 Lpm.

— **Goodenowii × gracilis.** *Fr.* i Bot. Not. 1843: 106 och Herb. Norm. 10: 77 Upsala **(elytroides).**

— **Goodenowii × Hudsonii.** *Fr.* i Bot. Not. 1843: 104 Upl. Läby **(turfosa).**

— **Goodenowii × rigida.** *S. Almquist* i Neum. Sv. Fl. 1901: 707 Jmt.

— **Goodenowii × rufina.** (Lunds Bot. För. Kat. 1919: 3 Jmt.).

— **Goodenowii × salina.** (Lunds Bot. För. Kat. 1907: 4 Gbg.) *Kükenthal* i Das Pflanzenr.. 4. h. 20 (1909) p. 381. Lindholmen vid Göteborg.

— **gracilis.** *L.* Fl. Lapp. 1737 n:r 329 Lpm. a.

— **gracilis × Hudsonii.** *Almquist* i *Hn.* Sk. Fl. 1879: 469 Upl. Ramsjön **(acuta × stricta). C. prolixa** *Fr.* i Summa Veg. hör sannolikt hit enl. *Kükenthal* i Österr. Bot. Zeitschr. Bd. 46.

— **gracilis × salina.** *Neum.* i Bot. Not. 1905: 280 Uddevalla **(acuta × sal.).** Sannolikt denna hybrid vid Gbg enl. *Almq.* i Bot. Not. 1891: 128.

— **Halleri.** *Swartz i Liljebl.* Sv. Fl. 1798: 26 TLpm. **(alpina).**

— **heleonastes.** *Ehrhart* hos L. d. y. Suppl. Pl. 1781: 414 Sv.

— **hirta.** (*Celsius* i Act. Liter. Suec. 1732: 18 Upl. ?) *L.* Fl. Suec. 1745 n:r 757 mindre allm.

— **Hornschuchiana.** *Ehrhart* Beitr. z. Naturk. 5: 28 (1790) Sv. **(distans).**

— **Horschuchiana × lepidocarpa.** *Johansson* i K. Vet. Akad. H. 29: 244 (1897) Gtl. teml. a.

— **Hornschuchiana × Oederi.** *K. Johansson* i K. Vet. Akad. H. 29: 245 (1897) Gtl. Hemse vid Oxarve.

— **Hudsonii.** *Wg.* i K. Vet. Akad. H. 1803: 165 Upl. **(stricta).**

— **Hudsonii × salina.** *Lindeberg* enl. *Almqu.* i Bot. Not. 1891: 128 Gbg. **(s. × stricta).**

— **incurva.** *Fr.* Nov. 1814: 15 Halmstad.

— **intermedia.** *Ehrhart* Beitr. z. Naturk. 6: 82 (1791) Upsala **(disticha).** (? **leporina** *α* et *γ* *Retz.* Prodr. 1779: 178).

— **Lachenalii.** *Wg.* i K. Vet. Akad. H. 1803: 145 Lpm **(lagopina).**

— **lævirostris.** *Wahlberg* i K. Vet. Akad. Förh. 1844: 24 Sävast vid Luleelf.

— **lasiocarpa.** *Ehrhart* i Beitr. z. Naturk. 3, 1788: 73 Sv.

— **lasiocarpa × riparia.** *Hn.* i K. Vet. Akad. H. 1818: 157 Stm. Bränkyrkesjön **(evoluta).**

CAREX lasiocarpa × rostrata. *J. G. Laurell* i Bot. Not. 1899: 218 Srm. Grytsjön i Sorunda **(rostrata × filif).**

— **laxa.** *Wg.* i K. Vet. Akad. H. 1803: 156 TLpm. Enontekis.

— **Leersii.** *Ehrhart* Beitr. z. Naturk. Bd. 3: 69, 1778 Upl. Jumkil **(echinata).**

— **lepidocarpa.** *Fr.* i Bot. Not. 1843: 109 Sm. Håknasjön i Femsjö.

— **lepidocarpa × Oederi.** *K. Johansson* i K. Vet. Akad. H. 29: 245, 1897 Gtl. Othem.

— **leporina.** *Bromel.* Chlor. Goth. 1694: 41 Gbg.

— **ligerica.** *Sjöstrand* i *Fr.* Herb. N. 4: 91, 1838 Öl. Loperstad vid Runsten **(Schreberi).**

— **limosa.** *Celsius* i Act. Liter. Suec. 1732: 18 Upl.

— **limosa × magellanica.** *Neum.* Sv. Fl. 1901: 700 allm. **(irrigua × lim.).**

— **limosa × rariflora.** *Kükenthal* i Das Pflanzenr. H. 38: 507, 1909. Jmt. Storlien.

— **livida.** *Wg.* i K. Vet. Akad. H. 1803: 162 TLpm. Enontekis **(limosa γ livida).**

— **loliacea.** *L.* Sp. Pl. 1753: 974 Sv.

— **macloviana.** *Hn.* Sk. Fl. 1820: 30 i fjällen **(leporina β ovata).**

— **magellanica.** *Wg.* i K. Vet. Akad. H. 1803: 162 norra Sv. **(limosa β irrigua).**

— **magellanica × rariflora.** *Kükenthal* i Das Pflanzenr. H. 39: 507 LLpm. Qvickjock.

— **maritima.** *Retz.* Prodr. Fl. Scand. Suppl. 1805: 17 Bh.

— **maritima × salina.** *Almquist* i Bot. Not. 1891: 128 sannolikt tagen af Lindeberg vid Gbg.

— **microglochin.** *Wg.* i K. Vet. Akad. H. 1803: 140 Lpm.

— **misandra.** *Fr.* Mant. 1: 18 (9 maj 1832) TLpm. Kobdåvanka **(frigida).**

— **montana.** *L.* Fl. Suec. 1755: 328 Upsala.

— **nardina.** *Fr.* i Bot. Not. 1839: 93 LLpm. Virijaure.

— **nemorosa.** *Liljeblad* Sv. Fl. 1816: 690 Sm. Lofta. Roslagen.

— **nigra. C. atrata** v. **nigra** *Fr.* Mant. 3: 138, 1842 in Lapponia rarissime Læstadius (och därför väl lika med *Læst.* i Loca parall. 1839: 223 in summo alpium ad Tjatja Lap. Torn.).

— **norvegica.** *Hn.* Sk. Fl. 1820: 31 Gstr. Bl.

— **obtusata.** *Liljeblad* Sv. Fl. 1792: 37 Öl. Köping.

— **Oederi.** Möjligen identisk med **C. flava** v. **Oederi** i *Liljeblads* Sv. Floror, säkrare i *Hn.* Sk. Fl. 1820: 35 Gtl. Upl.

— **Oederi** subsp. **pulchella.** *Lönnroth* Obs. Crit. 1854: 24 Gtl. Ardre.

— **ornithopoda.** *Wg.* i K. Vet. Akad. H. 1803: 158 Gtl. **(digitata β).**

— **Pairæi.** *Agardh* Caricogr. Scan. 1806: 7 Sk. Roslett. Börringe **(muricata β minor).**

CAREX pallescens. *Celsius* i Act. Liter. Suec. 1732: 18 Upl.

— **paludosa.** *Wg.* i K. Vet. Akad. H. 1803: 163 Gtl.

— **panicea.** *Celsius* i Act. Liter. Suec. 1732: 18 Upl.

— **panicea × vaginata.** *Neum.* i Öfvers. Vet. Akad. Förh. 1889: 81 Mpd. Alnö **(pan. v. subvaginata).**

— **paniculata.** *Fr.* Fl. Scan. 1835: 192 Sk. (tidigare osäker).

— **paniculata × paradoxa.** *Neum.* Sv. Fl. 1901: 717 Sm. Skärstad.

— **paniculata × remota.** *Fr.* Mant. 2: 57. 1839 Sk. Stehag **(axillaris).**

— **paradoxa.** *Fr.* Nov. 2: 281, 1828 Sk. Weilesjö **(paniculata** v. **p.).**

— **parallela.** *Læstadius* i K. Vet. Akad. H. 1822: 338 LLpm. Ställädno etc. **(dioica** *β* p.**).**

— **pauciflora.** *L.* fil. Suppl. Pl. 1781: 413 Sv. **(leucoglochin).**

— **pedata.** *Wg.* Fl. Lapp. 1812: 239 LLpm. Virijaur.

— **pediformis.** *Th. Krok* i Bot. Not. 1857: 23 Jmt. Östersund.

— **pilulifera.** *Retzius* Fl. Scand. Prodr. ed. 1, 1779, n:r 1035 **(Oederi).** Prope Holmiam enl. ed. 2.

— **polygama.** *Wg.* i K. Vet. Akad. H. 1803: 163 Upl. Lpm. **(Buxbaumii).**

— **præcox** Schreb. Finnes säkerligen ej i Sv. enl. *Sterner* Sv. Bot. Tidskr. 1917: 285.

— **pseudocyperus.** *Celsius* i Act. Liter. Suec. 1732: 18 Upl.

— **pseudocyperus × rostrata.** *Thorstensson* i Öfvers. K. Vet. Akad. Förh. 1893: 278 Dalarö **(ampullacea × ps.).**

— **pulicaris.** *L.* Fl. Lapp. 1737 n:r 339 a. i kärr.

— **punctata.** *Hn.* Sk. Fl. 1870: 239 Bh. Nordkoster.

— **rariflora.** *Liljeblad* Sv. Fl. 1816: 39 i norra delarna **(limosa** v. **r.).**

— **remota.** *Ehrhart* Beitr. z. Naturk., Bd. 3: 69, 1788 Upl. Jumkil.

— **rigida.** *Wg.* i K. Vet. Akad. H. 1803: 166 **(saxatilis).**

— **riparia.** *Retzius* i K. Vet. Akad. H. 1793: 314 utan lokal **(crassa).**

— **riparia × rostrata.** *J. Berggren* i Bot. Not. 1899: 218 Upl. Ösmo.

— **riparia × vesicaria.** *Hn.* i Andersson Skand. Cyperac. 1849: 17 Vstm. Kihlsta **(rip. v. gracilescens).**

— **rostrata.** *L.* Fl. Lapp. 1737: 255 n:r 328 Lpm.

— — subsp. **rotundata.** *Wg.* i Sv. Vet. Akad. H. 1803: 153 Lpm.

— **rostrata × vesicaria.** *Thorstensson* i Öfvers. Vet. Akad. Förh. 1893: 297 Stm. Dalarö **(ampullacea × ves.).**

— **rufina.** *N. J. Andersson* hos *Fr.* Summa Veg. 1845: 234 LLpm. (Virihjaur enl. A. 1849).

— **rupestris.** *Wg.* i K. Vet. Akad. H. 1803: 139 Lpm. **(petræa).**

— **salina.** *Fr.* Mant. 1832: 19 Hl.

— **saxatilis.** ? *Linné* Fl. Lapp. 1737 n:r 337 Lpm. — **C. pulla** *Wg.* Fl. Lapp. 1812: 248 PLpm. LLpm.

— **silvatica.** *Liljeblad* Sv. Fl. 1792: 41 [Liljebl. 1793 Kalmar län].

CAREX tenella. *Fr.* Summa Veg. Sc. 1845: 224 Suec. bor.

— **tenuiflora.** *Wg.* i K. Vet. Akad. H. 1803: 147 Lpm.

— **tomentosa.** *Wg.* i K. Vet. Akad. H. 1803: 159 Gtl.

— **vaginata.** *Wg.* Fl. Lapp. 1812: 236 Lpm. **(panicea β sparsiflora)**.

— **vesicaria.** *Celsius* i Act. Liter. Suec. 1832: 18 Upl.

— **vulpina.** *Bromel.* Chloris Goth. 1694: 41 Gbg.

CARLINA vulgaris. *Rudbeck* Hort. Bot. 1685: 23.

CARPINUS Betulus. Svenskt namn användt af förff. på 1600-talet. *L.* Hort. Cliff. 1737: 447 Sk. Sm.

CARUM Carvi. (Medeltiden) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 10.

CASSIOPE hypnoides. *Rudbeck* i Act. Liter. Suec. 1720: 97 Lpm.

— **tetragona.** *L.* Florul. Lapp. 1732: 52 LLpm. Vallivari **(Androm.)**.

CATABROSA aquatica. *L.* Fl. Suec. 1745 n:r 66. sälls.

CAUCALIS daucoides. *Fr.* Nov. 1819: 69 Sk. Fjelkinge.

— **latifolia** L. *Atterberg* i Sv. Bot. Tidskr. 1907: 352 Kalmar.

CENCHRUS tribuloides L. *Blom* i Bot. Not. 1912: 45 Nyköping.

CENTAUREA Biebersteinii. (Lunds Bot. Not. För. Kat. 1907: 20 Sk.) *Witte* i Sv. Bot. Tidskr. 1909: 176 Sk. Åhus.

— **calcitrapa.** *Hn.* Sk. Fl. 1854: 465 Visby.

— **Cyanus.** (*Franck* 1638) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 14.

— **diffusa.** *K. B. Nordström* i Bot. Not. 1903: 115 Karlshamn.

— **diluta** Ait. *Holmberg* i Bot. Not. 1919: 206 Sk. Simrishamn.

— **Jacea.** *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 21.

— **Jacea × nigra.** *Neum.* i Bot. Not. 1887: 1 Mpd. Wifsta varf **(decipiens)**.

— **Jacea × oxylepis.** *Holmberg* i Bot. Not. 1907: 174 Lund. (**Jac. × nigrescens** i Lunds Bot. För. Kat. 1891: 1 Sk.).

— **Jacea × subjacea.** *K. Johansson* i Bot. Not. 1910: 179 Gtl. Dede.

— **melitensis** L. *Aulin* i Sv. Bot. Tidskr. 1914: 365 Stm.

— **nigra.** (Fört. Upsala Bot. Bytesför. 1879: 1 Sm.) ? *Neum.* i Bot. Not. 1887: 1 Mpd. Wifsta varf.

— **ochroleuca** Willd. *K. Johansson* i K. Vet. Akad. H. 29: 169 (1897) Gtl. Tingstäde, Träkumla, Klintehamn.

— **oxylepis.** *Holmberg* i Bot. Not. 1907: 173 Lund. (Förut gått under namnet **C. nigrescens** i byteskataloger på 1880-talet).

— **phrygia.** *Sernander* i Sv. Bot. Tidskr. 1918: 491 Vrm. Lundsberg.

— **Scabiosa.** (*Franck* 1638) *L.* Fl. Suec. 1745 n:r 708 mindre allm.

— **solstitialis** W. *Molér* hos *Cedervald* i Bot. Not. 1867: 164 Gtl. Kopparsvik.

— **spinulosa** Roch. *Aulin* i Sv. Bot. Tidskr. 1916: 98 Sandhamn.

— **subjacea.** *Holmberg* i Bot. Not. 1907: 177 (**C. decipiens** ex. p. Sv.).

CENTAURIUM capitatum. *Wittr.* i Bot. Not. 1883: 111 Öl. flerest. **(Erythrea c.)**.

CENTAURIUM pulchellum. *Leche* Prim. Fl. Scan. 1744 n:r 18 Malmö, Lund Fågelsång, Ramlösa.

— **glomeratum.** *Wittr.* i Bot. Not. 1883: 111 Bl. **(Eryt. litoral. v.).**

— **Erythræa.** *Celsius* i Act. Liter. Suec. 1732: 15 Upl.

— — subsp. **litorale** (Turn.). *Wittr.* Erythr. exs. n:r 46 (1890) Gtl. Bobbenarve och Petesvik i Öja. **(Eryt. vulg.** subsp.**).**

— **umbellatum.** (Medeltiden) *Fuiren* i Berthol. Cista med. 1662: 288 Gtl.

CENTUNCULUS minimus. *Leche* Prim. Fl. Scan. 1744 n:r 9 Sk. Sandby, Vegeholm etc.

CEPHALANTHERA alba. *Hn.* Skand. Fl. 1864: 192 Gtl. Löjsta. **(C. pallens).**

— **longifolia.** *Fuiren* i Barthol. Cista med. 1662 Gtl. Slite.

— **rubra.** *Rosén* och *Wg.* i Nov. Act. Upsal. 8: 226 et 252 (1821) Gtl. Westö, Storungs, Rute samt i norra delen. (Enligt *Wikströms* biografi öfver *Swartz* i Adnotationens botanicæ 1829 är växten upptäckt på Gtl. af *Swartz* 1782).

CEPHALARIA alpina Schr. *Aulin* i Sv. Bot. Tidskr. 1916: 98 Visby.

CERASTIUM alpinum. *L.* Florul. Lapp. 1732: 54 Lpm.

— **alpinum × arcticum.** *Sondén* i Sv. Bot. Tidskr. 1907: 231 TLpm. Nuolja vid Kopasjock **(Edmondstonii × alpinum):** (Enligt *Murbeck* 1898 hör kanske hit **C. alpinum** v. **glabrum × arcticum** *Svensson* i Bih. K. Vet. Akad. H. 21, h. 4 n:r 1: 32 LLpm. Tjuoltapakte).

— **alpinum × cæspitosum.** *Murbeck* i Bot. Not. 1898: 250 Nb. Pajala, TLpm. Karesuando **(alp. × vulg.).**

— **arcticum.** *N. J. Andersson* i Bot. Not. 1846: 16 PLpm. Njunnats. **(latifolium).**

— **arcticum × cæspitosum** subsp. **alpestre.** *Sylvén* i Sv. Bot. Tidskr. 1914: 75 TLpm. Tsasinnjaskatjåkko **(arct. × vulg.** s. **a.).**

— **arvense.** *Leche* Prim. Fl. Scan. 1744 n:r 31 Sk. Foglesång. Simonstorp.

— **brachypetalum.** *Fr.* Fl. Hall. 1818: 78 Hl. sälls. **(strigosum).**

— **cæspitosum.** *Bromel.* Chloris Gothica 1694: 5 Gbg.

— — subsp. **alpestre.** *Lindbl.* i *Fr.* Summ. Veg. 1845: 37 Lpm. **(vulgatum** v. **alp.).**

— **cæspitosum × pumilum.** *Murb.* i Bot. Not. 1898: 262 Öl. Resmo **(pum. × vulg.).**

— **cæspitosum × semidecandrum.** *Selander* i Stockholmstraktens växter 1914: 50 Stm. **(sem. × vulg.).**

— **glomeratum.** *Rudbeck* Hort. Bot. 1685: 5.

— **glutinosum.** *Fr.* Nov. Fl. Suec. 1817: 51 i södra Sv.

CERASTIUM glutinosum × subtetrandrum. *Murb.* i Bot. Not. 1898: 265 Sk. Limhamn.

— **lapponicum.** *L.* Sp. Pl. 1753: 422 Alp. Lapp. **(Stellar. cerastoides).**

— **pumilum.** *Hn.* Skand. Fl. 1858: 133 Carlskrona. Cfr. *Murbeck* i Bot. Not. 1898: 265. (Utlämnad 1837 i *Fr.* Hb. Norm. 4: 54 som **C. glutinosum**).

— **semidecandrum.** *Bromel.* Chlor. Goth. 1694: 5 Gbg.

— **semidecandrum × subtetrandrum.** *Murb.* i Bot. Not. 1898: 268 Sk. Limhamn.

— **subtetrandrum.** *C. A. Westerlund* i Bot. Not. 1863: 145 Malmö **(glutinosum** v. **bracteatum).**

— **tetrandrum.** *Lindeberg* Nov. Fl. Suec. 1859: 8 Gbg. skärgård. och 1858 i *Fr.* Hb. N. 15: 44 Bh.

— **tomentosum** L. *K. Johansson* i Sv. Bot. Tidskr. 1917: 138 Gtl. Västerhejde.

CERATOCEPHALUS falcatus (Pers.). *Hn.* Skand. Fl. 1870: 293 Nyköping.

CERATOPHYLLUM demersum. *Celsius* i Act. Liter. Suec. 1732: 25 Upl.

— **submersum.** *Retz.* Prodr. Fl. Sc. 1779: 183.

CHÆNORRHINUM minus. *Celsius* i Act. Lit. Suec. 1732: 31 Upl.

CHÆROPHYLLUM aromaticum. *Lindm.* Sv. Fl. 1918: 431 Gbg.

— **bulbosum.** *Wg.* Fl. Suec. 1826: 1080 Upsala.

— **Prescottii.** *Cajander* i Medd. Soc. Faun. Fl. Fenn. 29: 36 (1904) Torneå älf.

— **temulum.** *L.* Hort. Cliff. 1737: 102 Upsala.

CHAMÆNERION angustifolium. (Medeltiden) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 26.

CHAMÆORCHIS alpina. *L.* Fl. suec. 1755 n:r 817 LLpm. **(Ophr. a.).**

CHEIRANTHUS annuus. *Lindman* i Öfvers. K. Vet. Akad. Förh. 1895: 525 Visby.

— **Cheiri.** *K. Johansson* i Sv. Bot. Tidskr. 1910 s. (82) Visby.

CHELIDONIUM majus. (Medeltiden; *Franck* 1638) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 11.

CHENOPODIUM. I senare åren hafva utomlands åtskilliga nya former blifvit uppställda, af hvilka några anförts äfven från Sverige men här ej upptagits. Se t. ex. *Murrs* »Chenopodium-Beiträge», refererade i Bot. Not. 1903.

— **album.** (*Franck* 1638) *Bromel.* 1694: 10 Gbg.

— **album × opulifolium.** *Ahlfv.* i *Neum.* Sv. Fl. 1901: 562 Karlskrona.

— **ambrosioides.** *Retzius* Obs. Bot. Diss. 1774: 10 Halmstad.

— **Bonus Henricus.** (*Franck* 1638) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 7.

CHENOPODIUM Botrys L. *Lilja* Skån. Fl. 1870: 795 Lund.

— **capitatum.** *Hn*. Skand. Fl. 1843: 2 Upl. Elfkarleby **(Blitum c.).**

— **foliosum.** *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 6.

— **glaucum.** *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 6.

— **hybridum.** *L.* Fl. Suec. 1745 n:r 214 Srm. Fogelstad etc.

— **leptophyllum.** *Aulin* i Sv. Bot. Tidskr. 1914: 365 Stm.

— **murale.** *Leche* Prim. Fl. Suec. 1744 n:r 16 Lund, Landskrona.

— **opulifolium.** *Aspegren* Bl. Fl. 1823: 21 Carlshamn. Lyckeby o. s. v.

— **polyspermum.** *Bromelius* Chloris Goth. 1694: 10 Gbg.

— **rubrum.** (*Franck* 1638) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 6.

— **serotinum.** *Hn.* Skand. Fl. 1820: 116 Carlshamn, Gefle **(ficifolium).**

— **urbicum.** *Celsius* i Act. Liter. Suec. 1732: 16 Upl.

— **Vulvaria.** (*Franck* 1638) *Leche* Prim. Fl. Scan. 1744 n:r 17 Lund.

CHIMAPHILA umbellata. *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 35.

CHORISPORA tenella DC. *Aulin* i Sv. Bot. Tidskr. 1914: 365 Malmö.

CHRYSANTHEMUM Balsamita. Odlad. *Lilja* Sv. Fl. 1870: 592 ofta förv. **(Bals. vulgaris).**

— **corymbosum.** *Antoni* i Bot. Not. 1892: 41 Stm.

— **Leucanthemum.** (*Franck* 1638) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 6.

— **macrophyllum** W. et K. *Lilja* Sk. Fl. 1870: 631 Sk. Krapperup **(Achillea filicifolia).**

— **Parthenium.** (Medeltiden) *Retzius* i Vet. Akad. H. 1769: 247 Sk. Lund. Christianstad, Ljungby.

— **segetum.** Lär ha införts med säd till Hl. efter 1624. (*Franck* 1638).

— **vulgare.** (Medeltiden) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 39.

CHRYSOSPLENIUM alternifolium. (*Franck* 1659: 27) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 37.

CICHORIUM endivia L. *Neum.* i Göteborgs Vet. Vitterh. Samh. H. 19: 10 (1884) Halmstad. Engelholm.

— **Intybus.** (Medeltiden) *Rudbeck* Hort. Bot. 1865: 29.

CICER arietinum L. *Norlind* i Stockholmstrakt. Växter 1914: 53 Stm.

CICUTA virosa. (*Franck* 1659) *Bromel.* Chlor. Goth. 1694: 20.

CINNA pendulina. *Fr.* Herb. Norm. 16: 81 (1865) Hls. Hassela.

CIRCÆA alpina. *Rudb.* Cat. Pl. Append. 1666: 5.

— **intermedia.** *Retzius* Suppl. secund. Fl. Scand. 1809: 4 Sk.

— **lutetiana.** *Fuiren* i Barth. Cista med. 1662: 293 Hl.

CIRSIUM acaule. *L.* 1743 i K. Vet. Akad. H. 1741: 204 Gtl. Öl. Sm. **(Carduus).**

CIRSIUM acaule × arvense. *K. Johansson* i Bot. Not. 1895: 166 Gtl. Bjerges, Ejmunds.

— **acaule × heterophyllum.** *Hn.* Skand. Fl. 1849: 16 Vg. Mösseberg **(h. × a.).**

— **acaule × lanceolatum.** *Cöster* i Bot. Not. 1893: 76 (Sk. Brågarp enl. *Neum.* Sv. Fl.).

— **acaule × oleraceum.** *Fr.* Nov. 1823: 96 Sk. Fliinge, Reften, Alnarp, Malmö etc. **(Carduus a. v. rigens).**

— **acaule × palustre.** *Neum.* Sv. Fl. 1901: 52 Sk.

— **arvense.** (*Franck* 1638) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 9.

— **arvense × oleraceum.** *Neum.* i Bot. Not. 1896: 280 Sk. Benestad.

— **arvense × palustre.** *K. B. Nordström* Bidr. känned. V. Blek. Fl. 1907: 5 Karlshamn.

— **bulbosum.** *Romanus* i Bot. Not. 1897: 218 Sk. Hildesborg.

— **heterophyllum.** *Rudbeck* Hort. Bot. 1685: 29 (et Cat. 1858: 12).

— **heterophyllum × oleraceum.** *Hn.* Skand. Fl. 1849: 16 Vg. Mösseberg.

— **heterophyllum × palustre.** *Cöster* i Bot. Not. 1884: 11 Sk. Klågerup.

— **lanceolatum.** *Celsius* i Act. Liter. Suec. 1732: 14 Upl.

— — subsp. **silvaticum.** *Wessén* Pl. Cotyl. Kärna 1838: 6 Ög. Wärö **(subsp. nemorale).**

— **lanceolatum × oleraceum.** *Neum.* Sv. Fl. 1901: 49 Sk. Fylan.

— **oleraceum.** *L.* Fl. Suec. 1745 n:r 711 Sk. Lund

— **oleraceum × palustre.** *Mathesius* i Bot. Not. 1854: 11 Vg. Mösseberg.

— **oleraceum × rivulare.** (Fört. Skand. Växt. 1907: 103) *Holmberg* hos *Sernander* i Sv. Bot. Tidskr. 9, h. 4. s. 451 (1916) Sk. Eriksdal.

— **palustre.** (*Franck* 1638) *Bromell* Chlor. Goth. 1694: 15 Gbg.

— **palustre × rivulare.** (Lunds Bot. För. Kat. 1887: 2 Sk.) *Neum.* i Bot. Not. 1896: 280 Sk. Röddinge.

— **rivulare.** *Ljungström* i Bot. Not. 1887: 144 Sk. Srm.

— **tuberosum.** *Hn.* Skand. Fl. 1832: 376. Fordom af *Leche* funnen vid Krageholm eller Simonstorp i Sk.

CITRULLUS Colocynthis Schr. *Aulin* i Sv. Bot. Tidskr. 1916: 98 Stm.

CITRUS Aurantium. *Aulin* i Sv. Bot. Tidskr. 1916: 98 Stm.

CLADIUM Mariscus. (Medeltiden) *L.* 1743 i K. Vet. Akad. H. 1741: 181 Gtl.

CLARKIA pulchella. *Lindm.* i Bot. Not. 1908: 110 Sm. Dädesjö.

CLAYTONIA perfoliata. *Th. Fries* i Bot. Not. 1872: 189 Vrm.

CNIDIUM venosum. *Fr.* Nov. Fl. Suec. 1814: 8 Öl. **(Selin. lineare).**

COBRESIA Bellardi. *Wg.* Fl. Lapp. 1812: 15 LLpm. Virijaur **(Scirpus B.).**

— **caricina.** *Liljeblad* Sv. Fl. 1816: 691 Jämtlands fjäll.

COCHLEARIA anglica. *Svanlund* i Bot. Not. 1886: 12 Bl. Karlskrona skärgård. Gjöholm (*Hn.* Sk. Fl. 1820: 250 Gefle bråbänk).

— **danica.** *Fuiren* i Barth. Cista med. 1662: 286 Bl. Ternö.

— **officinalis.** *Fuiren* i Barth. Cista med. 1662: 286 Bl. Öveskär. Hl. Varberg.

COELOGLOSSUM viride. *Rudbeck* Hort. Bot. 1685: 81.

COLCHICUM autumnale. (*Franck* 1638) *Liljeblad* Sv. Fl. 1816: 197 Upl. Mellerborg. Ulriksdal.

COLLOMIA grandiflora Dougl. *Lilja* Skån. Fl. 1870: 128 Sk. Helsingborg, Billinge, Rönneholm.

COLPODIUM pendulinum. *Læstadius* i *Wg.* Fl. Suec. 1833: 1088 Torneå älf till Turtula **(Glyceria p.).**

CONIUM maculatum. (Medeltiden) *Rudbeck* Hort. Bot. 1685: 29.

CONOPODIUM majus. (Lunds Bot. För. Kat. 1896: 5 Sk.) *Neum.* Sv. Fl. 1901: 231 Sk. Bökebergslätt **(Bunium flexuosum).**

CONRINGIA orientalis. *K. B. Nordström* i Bot. Not. 1903: 117 Helsingborg, Karlshamn.

CONVALLARIA majalis. (*Franck* 1638) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 25.

CONVONVULUS arvensis. (*Franck* 1638) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 12.

— **Soldanella.** *L.* Hort. Cliff. 1737: 67 n:r 6 Sk. (ej nämnd i Fl. Suec.).

CORALLORRHIZA trifida. *Rudbeck* Hort. Bot. 1685: 83.

CORIANDRUM sativum. (Medeltiden) *Hn.* Sk. Fl. 1838: 339 Marstrand.

CORNUS stolonifera. *Neum.* Sv. Fl. 1901: 222 stundom förv.

— **sanguinea.** *L.* Hort. Cliff. 1737: 38 Sk.

— **suecica.** *Franck* Specul. 1659: 3 (Alsine baccifera suevorum).

CORONILLA Emerus. *L.* 1743 i K. Vet. Akad. H. 1741: 201 Gtl. Torsburg.

— **scorpioides.** *Wiström* Fört. Helsingl. Fanerog. 1898: 70 Hls. Stocka.

— **varia.** *Neum.* Sv. Fl. 1901: VIII Sk.

CORONOPUS didymus. *Hn.* Sk. Fl. 1820: 250 Gtl. Kylleys hamn.

— **procumbens.** *Celsius* i Act. Liter. Suec. 1732: 33 Upl.

CORRIGIOLA littoralis. (Lunds Bot. För. Kat. 1912: 8 Mpd).

CORYDALIS cava. (Medeltiden) *Leche* Prim. Fl. Scan. 1744 n:r 54 Sk. Foglesång och Blentarps Lillevång.

— **intermedia.** *Bromel.* Chlor. Goth. 1694: 32 Gbg.

— **intermedia × pumila.** *Neuman* i Bot. Not. 1909: 299 Sk. Smedstorp.

CORYDALIS intermedia × laxa. *Samuelsson* i Bot. Not. 1905: 91 Strengnäs **(laxa × intermedia).**

— **laxa.** *Fr.* Mant. 3: 86 (1843) Upl. Steninge, och Herb. Norm. 8: 25 (1841) **(solida** subsp. **laxa).**

— **nobilis.** Odlad. stundom förv., ss. i Carlbergs och Haga park i Stm. enl. *Theden.* Stockholms Fl. 1840 tillägg s. 20.

— **pumila.** *Fr.* Herb. Norm. 8: 26 (1841) Upsala.

— **rutacea.** *Th. Fries* i Bot. Not. 1854: 39 och *Fr.* Herb. Norm. 14: 28 (1853).

— **solida.** *L.* Fl. suec. 1745 n:r 585 in maritimis Roslagiæ.

CORYLUS Avellana. Medeltiden.

CORYNEPHORUS canescens. *L.* Fl. Suec. 1745 n:r 72 Sk.

COTONEASTER integerrima. *Rudbeck* i Act. Liter. Suec. 1720: 98 på resan till Lpm.

— **melanocarpa.** *Wahlberg* Fl. Gothob. 1820: 53 Domsö och Varberg **(Mespil. Cot.** v. **nigra).**

COTULA coronopifolia. *Th. Krok* i Bot. Not. 1857: 11 Uddevalla.

CRAMBE maritima. *Kalm* i K. Vet. Akad. H. 1743: 109 Bh. Strömstad. etc.

CRATÆGUS calycina. *Lindman* i Bot. Not. 1904: 135 ej sälls. i mellersta och s. Sverige.

— **calycina × curvisepala.** (Lunds Bot. För. Kat. 1919: 9 Vg.).

— **curvisepala.** *Lindm.* Sv. Fl. 1918: 307 Sk.—Bh., Ög. Vg. Gtl. Srm. Ner. Upl.

— **Lagenaria.** *Lindm.* Sv. Fl. 1918: 307 Sk.

— **monogyna.** *Liljeblad* Sv. Fl. 1792: 162 utan lokaler **(Mesp. Oxy.** v.**).**

— **oxyacantha.** Kollektivart hos *L.* Fl. Suec. 1755: 167 liksom hos föregående förf. under medeltiden och följande århundraden.

— **Palmstruchii.** *Lindm.* Sv. Fl. 1918: 307 Sk. Hl. Srm. Stm.

CREPIS biennis. *Rosén* Obs. Bot. Scan. 1749: 40 Sk. Skabersjö, Ö. Sallerup.

— **capillaris.** *N. J. Andersson* i Bot. Not. 1866: 98 Öl. Färgestaden **(virens).**

— **nicæensis.** *Fr.* Herb. Norm. 3: 3 (1836) Upsala **(agrestis).**

— **paludosa.** *L.* Fl. Lapp. 1737: 230 ej sälls.

— **setosa.** *Grönvall* i Bot. Not. 1868: 183 Malmö.

— **sibirica** L. *Fr.* Summa veg. 1845: 6 mellersta Sv., främling.

— **taraxacifolia.** (Lunds Bot. För. Kat. 1894: 2 Sk.) *Neum.* Sv. Fl. 1901: 61 Sk. Gunnaröd.

— **tectorum.** *Linder* Fl. Wiksberg. 1716: 18 Srm. Wiksberg.

CROCUS vernus och andra arter odlas och förvildas stundom ss. redan *Rudbeck* iakttog.

CUCUMUS sativus L. *Aulin* i Sv. Bot. Tidskr. 1914: 366 Stm.

CUSCUTA epilinum. Förenades i början med **C. europæa,** men dess förekomst på lin konstaterades tidigt, ss. af *Franck* 1638 och *Celsius* 1732.

— **Epithymum.** *Areschoug* i Revis. Cusc. Suec. 1853: 19 förmodar att den Cuscuta, som blifvit sedd på Calluna vulgaris å Kämpinge ljung, hör till hufvudformen, som sedan beskrefs af *Lönnroth* i Bot. Not. 1883: 157 från Gtl. Var. **Trifolii** beskrefs som art af *Aresch.* i Rev. Cusc. 1853: 19 från Sk.. Stm.

— **europæa.** (*Franck* 1638) *Fuiren* Barth. Cista med. 1662: 293 Hl. Marö.

CYMBALARIA muralis. *Hn.* Sk. Fl. 1843: 468 Gefle **(Linaria C.).**

CYNANCHUM Vincetoxicum. (*Franck* 1638) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 5.

CYNOGLOSSUM officinale. (Medeltiden) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 14.

CYNOSURUS cristatus. *Bromel.* Chlor. Goth. 1664: 41 Gbg.

CYPERUS aureus Ten. *E. Almqvist* i Sv. Bot. Tidskr. 1914: 393 Bh. Mörhult nära Fjällbacka.

— **fuscus.** *Retzius* Suppl. sec. Prodr. Fl. Sc. 1809: 4 Sk. Roslätt.

CYPRIPEDIUM Calceolus. *Rudbeck* Hort. Bot. 1685: 19.

CYSTOPTERIS fragilis. *L.* Fl. Lapp. 1737: 308 Lappon. silvestr. **(Polypod.).**

— **fragilis × montana.** *Rosendahl* i Sv. Bot. Tidskr. 1916: 326 Jmt. Rätan vid Långsillre.

— **montana.** *Wg.* Fl. Lapp. 1812: 283 LLpm. Virihjaure.

CYTISUS Laburnum. *Lindm.* i Öfvers. K. Vet. Akad. Förh. 1895: 526 Gtl. Visby ruiner.

— **hirsutus.** *L.* (Lunds Bot. För. Kat. 1919: 10 Bl.).

DACTYLIS glomerata. *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 19.

DAPHNE Mezereum. *Simon Paulli* Fl. Dan. 1648: 42 Sk.

DATURA Stramonium. *L.* Hort. Cliff. 1737: 55 Suecia.

DAUCUS Carota. (Medeltiden) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 14.

DELPHINIUM Ajacis. *Neum.* Sv. Fl. 1901: 513 odl., förv.

— **Consolida.** (Medeltiden) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 14.

— **elatum.** *Neum.* Sv. 1901: 513 odlad, stundom förv.

— **orientale.** *Neum.* Sv. Fl. 1901: 513 odlad, förv.

DENTARIA bulbifera. *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 15.

DESCHAMPSIA alpina. *L.* Fl. Suec. 1745 n:r 69 talrikt i Lpm. **(Aira).**

— **atropurpurea.** *Wg.* Fl. Lapp. 1812: 37 PLpm. **(Aira a.).**

— **bottnica.** *Wg.* Fl. Lapp. 1812: 36 Vb. **(Aira. b.).**

bottnica × cæspitosa. *Neum.* Några krit. Växt. Medelp. 1888: 37. Mpd. Alnö **(Aira).**

DESCHAMPSIA cæspitosa. *L.* Fl. Lapp. 1737: 28 Lpm. **(Aira).**

— — subsp. **glauca.** *Hn.* Skand. Fl. 1820: 448 Jmt. (som art).

— — subsp. **brevifolia.** *Hn.* Sk. Fl. 1832: 25 Jmt. Frösön (som var. af **Aira cæsp.**).

— **flexuosa.** *L.* Florul. Lapp. 1732: 48 Lpm.

DESCURAINIA intermedia (Rydb.). *Holmberg* i Bot. Not. 1919: 204 Sk. Simrishamn. Jfr. *Blom* i Bot. Not. 1912: 46.

—**Sophia.** (*Franck* 1638) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 38.

DIANTHUS arenarius. *Fuiren* i Barthol. Cista med. 1662: 286 Bl. Sölfvitsborg.

— **Armeria.** *L.* 1743 i K. Vet. Akad. H. 1741: 192 Gtl. Ballingbo.

— **Armeria × deltoides.** *Kindberg* Sv. Fl. 1877: 182 ex. från Kudby i Ög. »torde vara bastard».

— **barbatus.** *Thedenius* Stockh. Fl. 1840 i tillägget s. 16 Stm.

— **barbatus × superbus.** (Förteckn. Skand. Växt. 1917: 41).

— **caryophyllus.** *Neum.* Sv. Fl. 1901: 529 någon gång förv.

— **chinensis** L. *K. Johansson* i Bot. Not. 1910: 234 Gtl. Burgsvik.

— **deltoides.** (*Franck* 1638) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 10.

— **deltoides × superbus.** *Norlind* i Bot. Not. 1909: 295 Sk. Stafsten.

— **superbus.** (L. Fl. Lapp. 1737: n:r 170 en gång i TLpm.) *Rosén* Obs. Bot. Scan. 1749 n:r 58 Lund.

DIAPENSIA lapponica. *L.* Fl. Lapp. 1737: 55 Lpm. (*Rudbeck* lät rita den 1695 på sin resa).

DIERVILLEA canadensis Willd. *Lilja* Skån. Fl. 1870: 151 odlad, stundom förv.

DIGITALIS ambigua. *Aulin* i Sv. Bot. Tidskr. 1914: 366 Srm. Nynäs (Lunds Bot. För. Kat. 1899: 5 Gstr.).

— **lutea.** *Pleijel* i Bot. Not. 1907: 169 Sm. Öfverum.

— **purpurea.** *Wikström* i K. Vet. Akad. H. 1824: 458 Bh. Bodeland och Utgård i Qville sn.

DIPLOTAXIS muralis. *Hn.* Excursionsfl. 1846: 159 (Gefle Brobänk enl. *Hn.* Sv. Fl. 1849).

— **muralis × tenuifolia.** *K. Johansson* i Bot. Not 1895: 169 Visby.

— **tenuifolia.** *Fr.* Nov. Fl. Suec. 1814: 10 Kalmar **(Sisymbr.).**

— **viminea.** (L.) DC. (Lunds Bot. För. Kat. 1906: 9 Mpd.).

DIPSACUS pilosus. *Fr.* Nov. 1823: 84 Lund.

— **silvestris.** *Lilja* Skån. Fl. 1870: 85 Lund.

DORONICUM Pardalianches. *Lilja* Skån. Fl. 1870: 615 Sk. Billinge.

DRABA alpina. *L.* Florul. Lapp. 1732: 57 Lpm.

— **fladnizensis.** Kanske först säker som **D. Wahlenbergii** *a* **homotricha** *Lindbl.* i Bot. Not. 1839: 23 TLpm. LLpm. PLpm.

— **fladnizensis × nivalis.** *C. P. Læstadius* Bidr. k. Torneå Lpm. 1860: 39 Peltsana **(nivalis** subsp. **curtisiliqua).**

DRABA incana. *Celsius* i Act. Liter. Suec. 1832: 19 Upl.

— **magellanica.** Länge kallad **D. hirta** i Sverige. Hit hör kanske D. alpina hirsuta *Celsius* i Act. Liter. Suec. 1732: 19 Upl.

— **muralis.** *Fuiren* i Barthol. Cista med. 1662: 286 Bl. Ternö.

— **nemorosa.** *L.* Sp. Pl. 1753: 643 in Sueciæ nemoribus.

— **nivalis.** *Liljeblad* Sv. Fl. 1792: 236 TLpm.

— **Wahlenbergii.** *Hn.* Skand. Fl. 1820: 249 LLpm. Säkrare som **v. heterotricha** *Lindbl.* i Bot. Not. 1839: 23 Lappm.

— **verna.** (*Franck*) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 32.

DRACOCEPHALUM Ruyschiana. *L.* Fl. Suec. 1745: VIII Alingsås.

— **thymiflorum.** *Retzius* Obs. Bot. 1779: 6 Upsala.

DROSERA anglica. *Bromel.* Chloris goth. 1694: 99 Gbg.

— **anglica × rotundifolia.** *Fr.* Hb. Norm. 5: 91 (1838) Sm. Femsjö.

— **intermedia.** *Fr.* Nov. 1828: 83 i hela Sv.

— **intermedia × rotundifolia.** (Förteckn. Skand. Växter 1907: 51) *Lindman* Sv. Fl. 1918: 295 utan beskrifning eller lokal.

— **rotundifolia.** (*Franck* 1638) *Bromel.* 1694: 98 Gbg.

DRYAS octopetala. *L.* Fl. Lapp. 1737: 173 lapska fjällen. *Rudbeck* d. y. lät måla den under sin lappländska resa.

DRYOPTERIS cristata. *L.* Fl. Suec. 1745 n:r 848 i fuktiga skogar.

— **cristata × spinulosa.** *Rosendahl* i Sv. Bot. Tidskr. 1913: 285 Vg. Ljushults sn., Klerhult, Sm. Jönköping.

— **dilatata.** *Thedenius* i Bot. Not. 1865: 41 Bh. Orust, Lysekil. Uddevalla. Enl. *Th.* är **Polyst. spin. β dilatatum** i *Hn.* Skand. Fl. endast en form af **spinulosum.**

— **dilatata × Filix mas.** *Rosendahl* i Sv. Bot. Tidskr. 3, h. 4 p. (503) (1910) Vrm. Kristinehamn **(Nephrodium).**

— **dilatata × spinulosa.** *Rosend.* i Sv. Bot. T. 3, h. 4 p. (203) (1910) Stm. **(Nephr.).**

— **Filix mas.** (Medeltiden) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 16.

— **Linnæana.** *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 17.

— **Oreopteris.** *Hn.* Skand. Fl. 1820: 449 Jmt. Hofverberget **(Aspid.).**

— **Phegopteris.** *L.* Fl. Lapp. 1737: 307 sällsynt.

— **Robertiana.** *Hn.* Skand. Fl. 1820: 367 Öl. **(Polypod. calcar.)**

— **spinulosa.** *Retzius* Prodr. Fl. Scand. 1795: 250 **(Polypod.).**

— **Thelypteris.** *L.* Sp. Pl. 1753: 1071 i de nordliga länderna **(Acrost.).**

ECHINODORUS ranunculoides. *Fuiren* i Barth. Cista med. 1662: 290 Gtl.

ECHINOPS sphærocephalus. Anföres ss. odlad i *Hofbergs* anv. Växt. Känn. andra uppl. 1784: 195. I *Liljeblads* Sv. Fl. 1816: 482 har den tecknet för sällan vild, men finnes odlad. *Hampus v. Post* i Bot. Not. 1842: 109 anför den som förv. vid Stegeborg och i Skedvi sn.

ECHIUM vulgare. *Leche* Prim. Fl. Scan. 1744: 3 Sk. Lund etc.

ELÆAGNUS argentea Pursch. *Aulin* i Sv. Bot. T. 1914 366 Srm. Salem.

ELATINE hexandra. *V. Düben* i Bot Not. 1839: 88 Göteborg.

— **Hydropiper.** *Celsius* i Act. Liter Suec. 1732: 10 Upl.

— **triandra.** *Wg.* i Svensk Bot. 9, tab. 597 f. 2 (1823). Lokalen var Bispmotala i Vettern. (**E. Hydrop.** v. **triandrum** *Liljeblad* Sv. Fl. 1792: 156 Torneå etc. synes vara en osäker uppgift).

ELODEA canadensis. *N. E. Forssell* enl. *J. E—n* i Svenska Trädg. För. Tidskr. 1878: 10 Brogårdsdammen vid Skara.

ELSHOLZIA Patrinii. *Fr.* Nov. 1814: 10 Hl. Öringe. Sm. Femsjö etc. **(cristata).**

ELYMUS arenarius. *Celsius* i Act. Liter Suec. 1732: 23 Upl.

— **arenarius × Triticum junceum.** *Fr.* Mant. 3: 13, 1842 Sk. Köpingeån **(acut.** v. **megastachyum).**

EMPETRUM nigrum. (*Franck* 1638) *Schefferus* Lapponia 1773: 359 Lpm.

EPILOBIUM adenocaulon. Lunds Bot. För. Kat. 1905: 11 Vg.

— **adnatum.** *Liljeblad* Sv. Fl. 1792: 133 rar, och ed. 3: 209 (1816) Ög. **(tetragonum).**

— **adnatum × Lamyi.** *K. Johansson* i K. Vet. Akad. H. 29: 197 (1897) Gtl. Hejde, Klintehamn.

— **adnatum × parviflorum.** *Murbeck* i Bot. Not. 1884: 80 Öl. Borgby i Mörbylånga **(parv. × tetrag.).**

— **adnatum × roseum.** (Lunds Bot. För. Kat. 1884: 7 Sk.) *Cöster* i Bot. Not. 1900: 271 Lund.

— **alsinifolium.** *Wg.* Fl. Lapp. 1812: 95 tantum p. p. enl. *Hausskn.* **(alpinum** v. **fontanum).** *Wg.* i Svensk Bot. 10 n:r 707 f. 2. (1829) TLpm. Karesuando **(alpinum f.).**

— **alsinifolium × Hornemanni.** (Lunds Bot. För. Kat. 1888: 6 Jmt.) *Ahlfv.* i *Neum.* Sv. Fl. 1901: 258 Norrl.

— **alsinifolium × lactiflorum.** *Ahlfv.* i *Neum.* Sv. Fl. 1901: 258 Jmt. Storlien.

— **alsinifolium × palustre.** *C. J. Johansson* i Bot. Not. 1886: 30 Jmt. Ånn.

— **anagallidifolium.** Enligt *Th. Fries* motsvarar antagligen n:r 150 i *Linnés* Fl. Lapp. 1737 den form af **E. alpinum,** som fått ifrågavarande artnamn. (**E. alpinum** f. *Wg.* i Sv. Bot. 10, t. 707 f. 1 (1829) PLpm.)

— **anagallidifolium × davuricum.** (Fört. Skand. Växter 1907: 76).

— **anagallidifolium × Hornemanni.** (Pointsfört. Skand. Växter 1896: 78) *Th. E. Fries* och *O. Mårtensson* i Sv. Bot. T. 1910 s. (63) TLpm. Karesuando, Sarikoske.

EPILOBIUM anagallidifolium × palustre. Enl. *Haussknecht* Mon. Epilob. hör sannolikt hit **E. alpinum** subsp. **dasycarpum** *Fr.* Mant. 2: 22 (1832) från Lpm. sänd af *Læstadius.*

— **collinum.** *Fr.* Fl. Scan. 1835: 94 Sk. Forsakar **(montan. v. acinifol.).**

— **collinum × Lamyi.** *J. Eriksson* i Bot. Not. 1905: 322 Bl. Ramdala.

— **collinum × montanum.** *Neum.* Sv. Fl. 1901: 255 Sk. r.

— **collinum × obscurum.** *J. Eriksson* i Bot. Not. 1915: 308 Karlskrona.

— **collinum × palustre.** *J. Eriksson* i Bot. Not. 1905: 321 Karlskrona.

— **collinum × roseum.** *Nordenstam* i Sv. Bot. Tidskr. 1917: 144 Sm. Klefva i Bankeryds sn.

— **davuricum.** *Rudbeck* Hort. Bot. 1685: 69.

— **davuricum × lactiflorum.** *Haussknecht* Mon. Epilob. 1884: 148 LLpm. Qvickjock.

— **davuricum × palustre.** *Haussk.* Mon. Epil. 1884: 148 Karesuando.

— **glandulosum.** *Samuelsson* i *Lindm.* Sv. Fl. 1818: 422: Gtl. Vg. Stm.

— **glandulosum × palustre.** (Lunds Bot. För. Kat. 1919: 11 Stm.).

— **hirsutum.** *Leche* Prim. Fl. Scan. 1744 n:r 27 Sk. Krageholm etc.

— **hirsutum × montanum.** *Malte* i Bot. Not. 1903: 277 Sk. Benestad, Kiviks Esperöd.

— **hirsutum × parviflorum.** *Haussknecht* Mon. Epil. 1884: 64 Upsala.

— **hirsutum × roseum.** *Cöster* i Bot. Not. 1900: 268 Lund.

— **Hornemanni.** *Fr.* Mant. 2: 19 (1839) in alpibus **(origanif.** v. **minus).**

— **Hornemanni × lactiflorum.** *Haussk.* Mon. Epil. 1884: 176 Hrj. Funnäsdalberget. Ång. Tåsjö. TLpm. Nuljalaki.

— **Hornemanni × palustre.** *Haussk.* Mon. Epilob. 1884: 176 Jmt.

— **hypericifolium.** *Fr.* Mant. 2: 18 (1839) Sm. Gårdshult i Lidhult, endast en gång sedd. (Omnämnd i Fl. Sc.).

— **lactiflorum.** (**alpinum** *L.* ex p.) *Fr.* Mant. 2: 20, 1839, Hrj. Funnesdalberget **(alp.** v. **majus).**

— **Lamyi.** *Fr.* Mant. 3: 184 (1842) Upsala **(tetragon.** v. **obscurum).**

— **Lamyi × montanum.** (Fört. Skand. Växt. 1907: 76) *Nordenstam* i Sv. Bot. T. 1917: 144 Sm. Hakarp.

— **Lamyi × parviflorum.** *Ahlfv.* i *Neum.* Sv. Fl. 1901: 256 Malmö.

— **Lamyi × roseum.** *Murbeck* i *Neum.* Sv. Fl. 1901: 256 Malmö.

— **lanceolatum.** *Fr.* Summ. Veg. 1845: 41 Gothia **(montanum** v. **lanceol.)** Blekingia (*E. Fries*) hos *Haussk.* Mon. Epil. 1884: 91.

EPILOBIUM montanum. *Rudb.* Hort. Bot. 1685: 69.

— **montanum × obscurum.** *Lidforss* i Bot. Not. 1885: 182 Hl. Margretetorp.

— **montanum × palustre.** *Lidforss* i Bot. Not. 1885: 182 Sk. Engeltofta.

— **montanum × parviflorum.** (Lunds Bot. För. Kat. 1884: 7 Sk.) *Cöster* i Bot. Not. 1900: 270 Sk. flerest.

— **montanum × roseum.** *Haussk*n. Mon. Epil. 1884: 80 »Sk. leg. *Læstadius* 1822 sub. **E. roseo** v. **umbrosa.**» Öland: leg. *Wahlenb.* 1824 sub. **E. mont.** *β* **parvifl.**»

— **obscurum.** *Fr.* Fl. Hl. 1817: 66 Fröböke i Breared **(virgatum).**

— **obscurum × palustre.** *Hausskn.* Mon. Epilob. 1884: 121 Sk. Björka, Helsingborg.

— **obscurum × parviflorum.** Sannolikt **E. virgatum** *Fr.* Nov. 1828: 113 (Sm. Sk.) enl. *Hausskn.* Mon. Epilob.

— **obscurum × roseum.** *Ahlfv.* i Neum. Sv. Fl. 1901: 257 Sk. Sm. Kalmar.

— **palustre.** *L.* Florul. Lapp. 1732: 52 Lpm.

— **palustre × parviflorum.** *Wg.* Fl. Upsal. 1820: 126 Upl. **(rivulare).**

— **palustre × roseum.** *Fr.* Fl. Hl. 1817: 95 Hl. Halmstad **(purpureum).**

— **parviflorum.** *Celsius* i Act. Liter. Suec. 1732: 19 Upl.

— **parviflorum × roseum.** *Ljungström* i Bot. Not. 1882: 137 Lund.

— **roseum.** *Retzius* Obs. Bot. 1, 1779: 15 Sk. Hl.

— **rubescens.** *Samuelsson* i *Lindm.* Sv. Fl. 1918: 422 Ög. Srm Upl. Gtl.

EPIMEDIUM alpinum L. *C. G. Westerlund* i Bot. Not. 1904: 23 Vg. Floda.

EPIPOGIUM aphyllum. *Fr.* i *Liljeblad* Sv. Fl. 1816: 617 Sm. Bökeberg i Femsjö **(Satyrium E.).**

EQUISETUM arvense. (*Franck* 1638) *Bromel.* Chlor. Goth. 1694: 26 Gbg.

— **arvense × fluviatile.** *Milde* Die höheren Sporenpflanzen Deutschlands 1865 Kengis **(litorale).** Enligt *P. Olssons* gradualafhandl. 1866: 31 är lokalen: vid Valloxen i Östuna s:n i Upl.

— **fluviatile.** *Bromel.* Chlor. Goth. 1694: 25 Gbg.

— **hiemale.** (*Franck* 1638) *Bromel.* Chlor. Goth. 1694: 25 Gbg.

— **maximum.** *G. Andersson* i Bot. Not. 1899: IV Sk. Hven.

— **palustre.** *Bromel.* Chloris. Goth. 1694: 25 Gbg.

— **pratense.** *Retzius* Suppl. sec. Prodr. Fl. Scand. 1809: 12 in pratis nemorosis legit Præcl. *Agardh* **(amphibolium).**

— **scirpoides.** *Liljeblad* Sv. Fl. 1798: 384 TLpm. Jmt. **(hiem. v. tenell.).**

EQUISETUM trachyodon. *Samuelsson* i Sv. Bot. Tidskr. 5, h. 4: 428 (1912) Dlr. Mjågens by i Älfdalens s:n Gtl. Stenkyrke och Sundre.

— **silvaticum.** *Bromel.* Chlor. Goth. 1694: 25 Gbg.

— **variegatum.** *Wg.* Fl. Lapp. 1812: 298 ULpm. Sorsele **(reptans var. v.).**

ERAGROSTIS Barrelieri Daveau. *Aulin* i Sv. Bot. T. 1914: 366 Upl. Löfsta.

— **caroliniana** Scribn. *Blom* i Bot. Not. 1916: 4 Nyköping.

— **megastachya** Koel. *K. B. Nordström* i Bot. Not. 1903: 119 Malmö.

— **minor** Host. *Aulin* i Sv. Bot. T. 1914: 366 Stm.

— **pilosa.** *Lindman* Sv. Fl. 1918: 94 i mellersta Sv. införd med gräsfrö.

ERANTHIS hiemalis. *Lilja* Skån. Fl. 1870: 391 odl. st., förv.

ERICA Tetralix. *Rudbeck* Cat. Pl. Append. 1666: 7.

ERIGERON acris. *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 5.

— **borealis.** *Hn.* i K. Vet. Akad. H. 1818: 133 och 149 Jmt. Bjelkesgrufvan **(alpinus).**

— **canadensis.** *L.* i *Flygares* diss. de Coloniis Pl. 1768: 70 förv.

— **eriocephalus.** *Lindm.* i Bot. Not. 1910: 161 Hrj. Jmt. LLpm. TLpm.

— **drœbachiensis.** *Lindeberg* i Bot. Not. 1852: 22 Bh. Uddevalla **(elongatus).**

— **politus.** *Thedenius* Anm. Herjedal. Veget. 1839 s. 11, 14, 15 Hrj. Funnesdalsberget, Ljungdalsberget och Ulfberget **(Villarsii).**

— — subspec. **Berlini.** *Simmons* i Bot. Not. 1907: 102 och Ark. Bot. 6 n:r 17, 1907: 37 LLpm. Jockmock.

— **unalaschkensis.** *Fr.* Mant. 3: 112 (1842) **(uniflorus v. pulchellus).** Ingen svensk lokal anföres, men citeras *Læstadius* i Act. Upsal. 11: 237 (1839) Lpm (**unifl.** floribus tribus — —).

— **uniflorus.** *Rudbeck* i Act. Liter. Suec. 1720: 97 Lpm.

ERIOPHORUM alpinum. *Celsius* i Act. Liter. Suec. 1732: 31 Upl.

— **Chamissonis** *Hn.* Skand. Fl. 1838: 13 TLpm. Karesuando **(russeolum).**

— — subsp. **aquatile.** *Haglund* i Bot. Not. 1902: 146 TLpm. Ketkesuando och Karesuando. LLpm. Vaikan **(E. aquatile).**

— **gracile.** *L.* Fl. Lapp. 1737 n:r 22 γ Lpm. (enl. ex. i *Linnés* herb. enl. *Th. Fr.*).

— **latifolium.** *Celsius* i Act. Liter. Suec. 1732: 31 Upl.

— **medium.** *N. J. Andersson* i Bot. Not. 1857: 62 LLpm. Qvickjock.

— **opacum.** *Björnström* Grunddrag. Piteå Lpm. Växtfys. 1856: 30 nedanför Valloive nära Laiselfven **(vaginatum v. opacum).**

ERIOPHORUM polystachion. (*Franck* 1638) *Rudbeck* Cat. Pl. Append. 1666: 9.

— **Scheuchzeri.** *Swartz* i Svensk Bot. 6, n:r 426 (1811) Dlr. Särna **(capitatum).**

— **vaginatum.** *Bromel.* Chloris Goth. 1694: 44 Gbg.

ERODIUM cicutarium. (*Franck* 1638) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658 18.

— **moschatum.** Redan på 1600-talet anförd för Sv., men t. o. m. *Liljeblad* Sv. Fl. 1792: 136, där den upptages som var. af **cicut.**, har den tecknet för »sällan vild, finnes i trädg.»

— **pimpinellifolium** Willd. *Ahlquist* Fl. Runsten. 4: 23 (1817) Öl. in locis arenosis rarius.

ERUCA sativa. *Hn.* Skand. Fl. 1843: 469 Gefle nya brobänk.

ERYNGIUM maritimum. (*Franck* 1638) *L.* 1843 i K. Vet. Akad. H. 1741: 188 Öl. Byrums sand ofvan Horns ladugård.

ERYSIMUM cheiranthoides. *L.* Fl. Lp. 1737 n:r 263 Lpm.

— **hieracifolium.** *Fuiren* i Cista Med. 1662: 286 Bl. Spjutsö.

— **lanceolatum.** *Hn.* Excurs. Fl. 1846: 159 (Gefle) **(E. Cheiranthus** Pers.**).**

— **repandum.** *Neum.* Sv. Fl. 1901: 446 Stm.

EUCLIDIUM syriacum Br. *Hn.* Sk. Fl. 1870: 294 Nyköping.

EUPATORIUM cannabinum. (*Franck* 1638) *Bromelius* Chlor. Goth. 1694: 28 Gbg.

EUPHORBIA Cyparissias. *Retzius* Supl. Prodr. Fl. Sc. 1805: 9 Sk. Andrarum, Hvitaby.

— **Esula.** *Retz.* Prodr. Fl. Scand. 1795: 114 (*Afzelius*).

— **exigua.** (*Franck* 1659) *Retz.* Obs. Bot. dissert. 1774: 17 Lund.

— **Helioscopia.** (*Franck* 1638) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 39.

— **palustris.** *Fuiren* i Barth. Cista med. 1662: 269 Gtl. Anga.

— **Peplus.** (*Franck* 1659) *Bromel.* Chlor. Goth. 1694: 80 Gbg.

— **salicifolia.** *Ostenfeld* i Bot. Not. 1903: 125 Upsala.

— **serpens** H. B. K. *Blom* i Bot. Not. 1912: 46 Nyköping.

— **virgata.** Enligt *Fr.* i Bot. Not. 1858: 34 förer *Ruprecht* ex. af **E. Esula** i Herb. Norm. 4: 68 (1837) till **virgata.**

EUPHRASIA bottnica. (Lunds Bot. För. Kat. 1896: 4 Nb.) *J. P. Gustafsson* i Bot. Not. 1898: 274 Vb. Umeå. Piteå **(micrantha).**

— **brevipila.** *Wettstein* i Österr. Bot. Zeitschr. 1894: 93. **E. officinalis B. montana** *Fr.* Nov. 1828 delvis).

— **brevipila × curta.** *Wettst.* Mon. Gatt. Euphr. 1896: 288 Sk. Stm.

— **brevipila × gracilis.** (Lunds Bot. För. Kat. 1897: 5 Sk.) *Holmberg* i Bot. Not. 1898: 65 Sk. Simbrishamn. Järrestad, Tjörnedala.

— **brevipila × stricta.** *J. P. Gustafsson* i Bot. Not. 1898: 275 Upsala.

— **cœrulea.** (Former, som synas fullkomligt öfverensstämma med denna art, förekomma i Upsala Institutions hb. från Öl., Gtl. och Gstr. enl. *J. P. Gustafsson* i Bot. Not. 1898: 274).

EUPHRASIA curta. *Fr.* Nov. 1828: 198 in montibus subirriguis **(offic. B. E. montana δ curta).** Sannolikt redan 1817 i *Fr.* Nov. 1: 54 Sm. Femsjö **(E. salisburgensis).**

— **curta × gracilis.** *Wettstein* Mon. Gatt. Eu. 1896: 289 Sk. Holmeja—Klågerup.

— **curta × Rostkoviana.** *Wettst.* Mon. Eu. 1896: 291 Sk. Kjeflinge.

— **curta × stricta.** *Wettst.* Mon. Eu. 1896: 284 fyra lokaler (**offic. v. nemorosa** *Fr.* Herb. Norm. 9: 18 (1842) Upl. Lenna).

— **curta × tenuis.** *J P Gustafsson* i Bot. Not. 1898: 275 Sm. Dädesjö.

— **gracilis.** *Fr.* Hall. 1818: 104 Hl. allm. **(offic. γ gracilis).**

— **gracilis × stricta.** (Förteckn. Skand. Växt. 1907: 93).

— **latifolia.** *Wettst.* Mon. Eu. 1896: 138 LLpm. Qvickjock.

— **minima.** *Wettst.* Mon. Eu. 1896: 159 Jmt. flerest.

— **montana.** *Wettst.* Mon. Eu. 1896: 194 Lund.

— **montana × suecica.** *Wettst.* Mon. Eu. 1896: 293 Lund.

— **Rostkoviana.** *Fr.* Nov. 1828: 198 utan lokaler **(offic.** subsp. A. **pratensis).**

— **Rostkoviana × stricta.** *Holmberg* i Bot. Not. 1902: 144 Sk. Benestad.

— **salisburgensis.** *Westöö* enl. *Fr.* i Öfvers. K. Vet. Akad. Förh. 1852: 190 Gtl. Westringe i Etelhem.

— **salisburgensis × stricta.** *K. Johansson* i K. Vet. Akad. H. 29: 156 (1897) Gtl. Etelhem i Vestringe.

— **stricta.** *Fr.* Fl. Hall. 1818: 104 Hl. h. o. d. **(offic. β cucullata).**

— **suecica.** *Wettst.* Mon. Eu. 1896: 297 Sm. Ljunga. Sk. Kjeflinge. Gtl. Gervals i Hejde.

— **tenuis.** *Wettst.* Mon. Eu. 1896: 114 Upl. Sm. Öl. Sk. Jmt.

EVONYMUS eropæus. (Medeltiden) *L.* Fl. Suec. 1745 nr 133 Sk. Öl.

FAGOPYRUM sagittatum. (*Franck* 1638) *Leche* Prim. Fl. Scand. 1744 n:r 28 Sk. bland säd.

— **tataricum.** *Fr.* Fl. Scan. 1835: 129 östra Sk.

FAGUS silvatica. (Medeltiden) *Rudbeck* Hort. Bot. 1685: 41.

FALCARIA sioides. *Retzius* Suppl. Prodr. Fl. Scand. 1805: 6 Sk. Glemminge **(Sium F.).**

FESTUCA arundinacea. *Retzius* Prodr. Fl. Scand. 1779: 19. Sk. **(Bromus littoreus).**

— **arundinacea × pratensis.** (Lunds Bot. För. Kat. 1905: 18 Sk.). *Dörfler* Herb. Norm. 5380 Sk.

— **arundinacea × Lolium perenne.** *Holmberg* hos *Dörfler* Herb. Norm. 5379 Sk. Limhamn.

FESTUCA bromoides. *C. A. Carlsson* Fl. Strengnesens. 1791 bland odlad **Brassica.**

— **gigantea.** *L.* Fl. Suec. 1745: 31 n:r 88 Roslagens kust.

— **gigantea.** × **pratensis.** (Lunds Bot. För. Kat. 1904 Sk. **F. elat.** × **gig.**). *Dörfler* Herb. Norm. 5382 Sk.

— **gigantea** × **Lolium perenne.** (Lunds Bot. För. Kat. 1906: 20 Sk.)

— **heterophylla.** *Murbeck* i Neum. Sv. Fl. 1901: 735 Sk. Kullaberg.

— **Myurus.** *K. B. Nordström* i Bot. Not 1903: 119 Karlshamn.

— **octoflora Walt.** *Holmberg* i Bot. Not. 1919: 203 Sk. Simrishamn.

— **ovina.** *L.* Florul. Lapp. 1732: 48 Lpm.

— — subsp. **duriuscula.** *Fr.* Nov. 1814: 27. Sk. (som art).

— **pratensis.** *Rudbeck* Cat. Pl. Append. 1566: 9.

— **pratensis** × **Lolium perenne.** *Retzius* i K. Vet. Akad. H. 1769: 245 Sk. Kristianstad. **(F. adscendens).**

— **rubra.** *L.* Fl. Lapp. 1737 n:r 29 Lpm.

— **sabulosa.** *N. I. Andersson* Skand. Gramin. 1852: 25 **(ovina subsp. glauca** *a* **sabulosa).**

— **silvatica.** *Fr.* Mant. 1842: 9 Vg. Hunneberg.

FILAGO apiculata. *Areschoug* Skån. Fl. 1867: 7 (**germ.** var.) bland **germ.**

— **arvensis.** (*Rudb.* Cat. Pl. 1658: 18) *Leche* Prim. Fl. Scan. 1744 n:r 65 Sk. Blentarp etc.

— **germanica.** *Leche* Prim. Fl. Scan. 1744 n:r 64 Helsingborg.

— **germanica** × **montana.** *Neum.* Sv. Fl. 1901: 32 Malmö **(germ.** × **minima).**

— **montana.** (*Fr.* Nov. 1814: 15.) **(Gn. minimum).**

FILIPENDULA hexapetala. *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 16.

— **Ulmaria.** (Medeltiden) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 43.

FRAGARIA moschata. (*Frank* 1638) odlad (**F. vesca** i *Linnés* Fl. Suec. 1755 enl. *Fr.* Nov. 2: 157).

— **vesca.** Medeltiden.

— **vesca** × **viridis.** *Floderus* i Bot. Not. 1894: 146 Sigtuna **(collina** × **v.).**

— **viridis.** *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 17.

FRANKENIA pulverulenta. *Hn.* Skand. Fl. 1849: 437 Stm.

FRAXINUS excelsior. Medeltiden.

FRITILLARIA imperialis. *Lilja* Skån. Fl. 1870: 211 Sk. Röstånga, Norrviddinge etc. förv.

— **Meleagris.** Infördes till Sverige först af *O. Rudbeck* d. ä.; på Kungsängen vid Uppsala iakttogs den talrikt enl. *L.* Fl. Suec. 1745 s. VIII.

FRITILLARIA tenella. M. B. *Hn.* Skand. Fl. 1832: 372 Ulriksdals trädgård **(pyrenaica** v. **uniflora).**

FUMANA vulgaris. *L.* 1743 i K. Vet. Akad. H. 1741: 194 Gtl. mellan Stenkyrke och Hangvar.

FUMARIA Boræi. (Lunds Bot. För. Kat. 1876: 3 Sk.)

— **capreolata.** *Fr.* Nov. Fl. Suec. 1814: 11 Halmstad.

— **densiflora.** *Fr.* i Bot. Not. 1849: 60 Uppsala **(micrantha).**

— **muralis.** *Fr.* Summa Veg. Scand. 1845: 146 Halmstad, ballast.

— **officinalis.** (medeltiden) *Palmberg* Sert. Fl. Suec. 1684: 324.

— **parviflora** DC. *Lindm.* Sv. Fl. 1918: 271 tillf.

— **tenuiflora.** *Fr.* Nov. 1828: 221 Sk. Krageholm (**off.** v.)

— **Vaillantii.** *Wallman* i *Liljeblads* Flora 1816: 408 odl. st. r.

GAGEA arvensis. *Hn.* Skand. Fl. 1864: 201 Sk. Trelleborg.

— **lutea.** (*Franck* 1638) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 30.

— **minima.** *Bromel.* Chloris Goth. 1694: 77 Gbg.

— **pratensis.** *Fr.* Fl. Hall. 1817: 58 bland **G. lutea (Ornithogal. stenopetalum).**

— **spathacea.** *Retzius* Suppl. sec. Prodr. Fl. Scand. 1809: 6 Sk. Roslätt.

GALACTITES tomentosa. Moench. *Aulin* i Sv. Bot. T. 1914: 367 Upl. Löfsta.

GALANTHUS nivalis L. Medeltiden och sedan odlad, förv. ss. vid Hasslöf och Getinge enl. *Osbeck* Utk. Fl. Hall. 1788: 13.

GALEGA officinalis L. (Lunds Bot. För. Kat. 1918: 11 Vg.)

GALEOPSIS angustifolia. (Lunds Bot. För. Kat. 1896: 4 Bh.) *Neum.* Sv. Fl. 1901: 174 Sk. Bh.

— **dubia.** Leers. *Ander* i Bot. Not. 1919, s. IV Landskrona.

— **Ladanum.** *Celsius* i Act. Liter. 1732: 42.

— **speciosa.** (*Franck* 1638) *Rudbeck* i Act. Liter. Suec. 1720 på resan till Lpm.

— — subsp. **pallens.** *Fr.* Fl. Hall. 1818: 100 Hl. i åkrar **(Tetr.** v.).

— **Tetrahit.** *Rudbeck* i Act. Liter. Suec. 1720 på resan till Lpm.

GALINSOGA parviflora. *Neum.* i Övers. K. Vet. Akad. Förh. 1885: 32 Mpd. Östrand.

GALIUM Aparine. *Rudbeck* Hort. Bot. 1685: 9.

— — subsp. **Vaillantii.** *Fr.* Nov. 1817: 46 **(G. Apar.** β**)** passim. (Cfr. p. 84. 1824).

— — subsp. **spurium.** *Liljeblad* Sv. Fl. 1816: 704 Hl. Sm. Ög. etc. (art).

— **boreale.** (*Franck*) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 17.

— **cruciatum.** Lunds Botaniska För. Kat. 1886: 2 Sk.) *K. B. Nordström* i Bot. Not. 1903: 115 Malmö.

— **Mollugo.** *Celsius* 1643 i Vet. Ak. H. 1740: 302 Upl. (Stäket enl. L.)

GALIUM Mollugo subsp. **erectum.** *Fr.* Nov. Fl. Suec. 1819: 66 utan lokal, i mellersta Sv. **(Moll. var.).**

— — subsp. **elatum.** *Fr.* anf. st. **(Moll. v. clivale).**

— **Mollugo × ruthenicum.** *E. L. Ekman* i Bot. Not. 1912: 296 Vg. Hassle kyrkogård. Ång. Amundsjö.

— **Mollugo × verum.** Troligen den Galium *L.* beskriver i Skånska Resan 1751: 306 Sk. Belteberga till Glömslöf.

— **palustre.** *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 28.

— **palustre × trifidum.** Neum. Sv. Fl. 1901: 108. Stm. Brännkyrka. Dlr. Hedemora.

— **praecox.** *Neum.* i Bot. Not. 1887: 3 Sk. Gråen **(ver. var. Wirtgeni).**

— **rotundifolium.** *Hn.* Skand. Fl. 1820: 73 Gtl. (Sjonhem enl. *Rosén* 1821).

— **ruthenicum.** Willd. *E. L. Ekman* i Bot. Not. 1912: 296. Vg. Hassle.

— **saxatile.** *L.* Fl. Suec. 1755: 453 Sk.

— **silvaticum.** *Retzius* Suppl. Prodr. Fl. Suec. 1805: 5 »indigena Sueciae est».

— **silvestre.** *Fr.* Nov. 1814: 6 Sk. Roslätt. Stockholm. Sm. Femsjö. Wexiö etc. Hl. Drengsered etc.

— **tricorne.** *Fr.* i *Liljeblads* Sv. Fl. 1816: 704 i plantager vid Femsjö i Sm. etc.

— **trifidum.** *Swartz* i K. Vet. Akad. H. 1789: 40 med. Jmt.

— **triflorum.** (*Swartz* Summa Veg. Sc. 1814: 8 utan lokal) *Laestadius* i K. Vet. Akad. H. 1824: 185 Sollefteå **(suaveolens).**

— **uliginosum.** *Celsius* i Act. Liter. Suec. 1732: 10 (*Rudbeck* 1658 ?)

— **verum.** (*Franck* 1638) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 17.

GENISTA anglica. *P. Holmberger* i Hushållsjournal 1779: 34 vid havsstranden på Norrlandet vid Västervik. *Osbeck* Utk. Fl. Hall. 1788: 22 Hl. i Wåxtorps åkergärde.

— **germanica.** *Retz.* Obs. Bot. 1779. 23 Hl. (*Montin*).

— **pilosa.** (troligen *Fuiren* i Barth. Cista med. 1662: 285 Sk.) *Retzius* i K. Vet. Akad. H. 1769: 247 Sk. på ljungfälten mellan Hörja och Finja. *Montin* i Vet. Ak. H. 1766: 242 Halmstad.

— **tinctoria.** *Leche* Prim. Fl. Scand. 1774 n:r 60 Vg. mellan Börstorp och Slättevalla.

GENTIANA Amarella. *Celsius* i Act. Liter. Suec. 1732: 22 Upl. *Linnés* art har delats i två underarter:

— — ***axillaris.** *Agardh* i Phys. Sällsk. Årsber. för 1824: 28 (1825) ända upp till Lpm. **(G. Amarella *a* Linnaei).**

— — ***axillaris × campestris *germanica.** *Murbeck* i Act. Hort. Bergian. II, 3 s. 23 (1892) Norrköping, Yxkull.

GENTIANA Amarella *lingulata. *C. Agardh* i Phys. Sällsk. Årsb. för 1824: 29 (1825) Upl. Dalelfven (som art).

— — ***lingulata × campestris *suecica.** S. *Birger* i Sv. Bot. Tidskr. 1907: 126 Upl. Hrj.

— **baltica.** *Murbeck* i Act. H. Berg. II, 3: 4 (1892) Sk. Sm. Emmaboda.

— **baltica × uliginosa.** *Murbeck* anf. st. s. 7 Sk. Arlöf, Hvellinge.

— **campestris.** (*Franck* 1638) Delas i tre underarter:

— — ***germanica.** *Murbeck* i Act. Hort. Bergian. II, 3 s. 11 (1892) flerest. från Sk. till Ång. (afbildad 1821 i Sv. Bot. t. 278 (1806) som **G. camp.**).

— — ***islandica.** (Lunds Bot. För. Kat. 1895: 4 Jmt.) *Neum.* Sv. Fl. 1901: 192 Fjälltr. Jmt.

— — ***suecica.** *Murbeck* anf. st. s. 10 allm.

— **germanica.** *Fr.* Nov. Fl. Suec. 1828: 75 (endast forma a.) Sk. Ignaberga.

— **nivalis.** *L.* Fl. Lapp. 1737: 62 fjällen.

— **Pneumonanthe.** (*Franck* 1638) *Fuiren* i Barth. Cista med. 1662: 292 Hl. Morup.

— **tenella.** *Wg.* Fl. Lapp. 1812: 69 LLpm. på ett par ställen **(G. glacialis).**

— **uliginosa.** (**G. Germanica** b. pumila, subsimplex *Fr.* Nov. 2: 75, 1828 Sk. St. Hammar). *Wg.* Fl. Suec. 2: 162 (1831) **(Amar.** var. **u.)**

GERANIUM bohemicum. *Liljeblad* Sv. Fl. 1792: 134 Sm.

— — subsp. **depraehensum.** *Erik Almquist* i Sv. Bot. T. 1916: 411 Sm. Ekvik, 1 mil fr. Västervik.

— **columbinum.** (*Franck* 1659) *Leche* Prim. Fl. Scan. n:r 52 Lund.

— **dissectum.** *Celsius* i Act. Liter. Suec. 1732: 22 Upl.

— **lucidum.** *Bromel.* Chlor. Goth. 1694: 37 Gbg.

— **molle.** *Leche* Prim. Fl. Scan. 1744 n:r 53 Lund.

— **palustre.** *Retzius* Obs. Bot. diss. 1774: 22 Sk. Norra Vram.

— **phaeum.** *Retzius* Obs. Bot. diss. 1774: 22 Sk. Norra Vram.

— **pratense.** *Celsius* i Act Liter. Suec. 1732: 22 Upl.

— **pusillum.** *Celsius* i Act. Liter. Suec. 1732: 22 Upl.

— **pyrenaicum.** (*Swartz* Summa Veg. Scand. 1814: 70 utan lokal.) Fr. Nov. 1817: 55 Stockholm. Sk.

— **Robertianum.** *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 18.

— **rotundifolium.** *Fr.* i *Liljebl.* Sv. Fl. 1816: 712 Sk.

— **sanguineum.** (medeltiden) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 18.

— **silvaticum.** (*Franck* 1659) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 18.

GEUM hispidum. *Fr.* Fl. Hall. 1818: 90 Hl. Karup. Varberg (**G. urban. A. intermedim** *Wallman* i *Liljeblads* Sv. Fl. 1816: 277 sydl. Sv.)

GEUM hispidum × urbanum. *Neum.* Sv. Fl. 1901 s. VIII utan lokal.
— **rivale.** (*Franck* 1638) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 10.
— **rivale × urbanum.** *Fr.* Fl. Hall. 1818: 91 Halmstad **(interm.).**
— **urbanum.** (medeltiden) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 9.
GLAUCIUM corniculatum. *Witte* i Bot. Not. 1904: 61 Kalmar. Gefle.
— **flavum.** *Liljeblad* Sv. Fl. 1792: 213 på hafstranden r. s. **(Chelidonium glaucium).**
GLAUX maritima. *Fuiren* i Barth. Cista med. 1662: 291 Aarup.
GLECHOMA hederacea. (medeltiden) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 19.
GLOBULARIA vulgaris. *Fuiren* i Barth. Cista. med. 1662: 289 Gtl. Othem, Carlsön.
GLYCERIA fluitans. (*Franck* 1659) *Rudbeck* Hort. Bot. 1685: 49.
— **fluitans × plicata.** *O. Holmberg* i Bot. Not. 1904: 182 Sk. flerest.
— **lithuanica.** *Fr.* i Bot. Not. 1843: 145 Ångermanälven i Bjertå sn. **(Glycer. remota).**
— **maxima.** *L.* 1743 i K. Vet. Akad. H. 1741: 185 Sm. Husby.
— **plicata.** *Fr.* Herb. Norm. 5, n:r 91 Varberg (1838).
GNAPHALIUM luteoalbum. *Liljeblad* Sv. Fl. 1792: 283 Öl. r.
— **norvegicum.** *Wg.* Fl. Lapp. 1812: 203 Lpm. t. a. **(G. sylv. v. fuscatum).**
— **silvaticum.** (*Franck* 1659) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 16.
— **supinum.** *Liljeblad* Sv. Fl. 1792: 284 Kengis strand utmed elfven **(filiforme).**
— **uliginosum.** *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 18.
— — subsp. **pilulare.** *Hn.* i K. Vet. Akad. H. 1814: 103 Jmt. Åre **(art).**
GOODYERA repens. *Celsius* i Act. Liter. Suec. 1732: 24 Upl.
GUIZOTIA abyssinica. Cass. *Aulin* i Sv. Bot. T. 1914: 367 Stm.
GYMNADENIA albida. *Leche* Prim Fl. Scan. 1744 n:r 73 Sk. Lillö.
— **albida × conopsea.** *Hn.* Skand. Fl. 1889: 95 Jmt. Åreskutan.
— **conopsea.** *Celsius* i Act. Liter. Suec. 1732: 34 Upl.
— **conopsea × Orchis maculata.** *S. Arnell* i Bot. Not. 1911: 135 Dlr. Tibble.
— **odoratissima.** *Fuiren* i Barth. Cista med. 1662: 288 Gtl. h. o. d.
GYPSOPHILA fastigiata. *L.* 1743 i K. Vet. Akad. H. 1741: 193 Gtl. St. Carlsön.
— **muralis.** *Celsius* i Act. Liter. Suec. 1732: 32 Upl.
— **paniculata.** *Witte* i Sv. Bot. T. 1909: 177 Sk. Åhus hamn.

HEDERA Helix. Medeltiden.
HELIANTHEMUM Chamæcistus. *Fuiren* i Barth. Cista med. 1662: 285 Helsingborg.

HELIANTHEMUM œlandicum. *Rudbeck* Hortus Bot. 1685: 29.
HELIANTHUS annuus L. *Aulin* i Sv. Bot. T. 1914: 367 Upl. Löfsta.
— **atropurpureus** L. *Lilja* Skån. Fl. 1870: 621 Billinge i Sk.
— **tuberosus.** *Lilja* anf. st. s. 621 förv.
HELICHRYSUM arenarium. (*Franck* 1638) *L.* 1743 i K. Vet. Akad. H. 1741: 86 Skånska slätten.
HELIOPSIS scabra. *Aulin* i Sv. Bot. T. 1914: 367 Stm.
HELIOTROPIUM europæum L. *Aulin* i Sv. Bot. Tidskr. 1916: 99 Stm.
HELLEBORINE latifolia. *Celsius* i Acta Liter. Suec. 1732: 24 Upl.
— **palustris.** *Rosén* Obs. Bot. Scan. 1749: 55 Sk. Vasaholm, Klågerup.
HELLEBORUS niger. *Rudb.* Cat. Pl. Append. 1666: 7 (Fr. 1845: 27).
— **viridis.** *Fr.* Fl. Scan. 1835: 74 Sk. Skartofta. (*Retzius* 1769 ?).
HELOSCIADIUM inundatum. *Rosén* Obs. Bot. Scan. 1749: 14 Kristianstad.
HEMEROCALLIS flava. *Lilja* Skån. Fl. 1870: 222 förv. sällan.
— **fulva.** *Lilja* i Bot. Not. 1846: 135 Sk. Norrviddinge.
HERACLEUM giganteum Horn. *Lilja* Skån. Fl. 1870: 190 Malmö, Lund.
— **sibiricum.** *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 39 ?
— **Sphondylium.** (Kollektivt namn länge). *Fr.* Fl. Scan. 1835: 55.
HERMINIUM Monorchis. (*Franck* 1659: 22) *Rudbeck* Hort. Bot. 1685: 81.
HERNIARIA glabra. (*Franck* 1638) *Rudb.* Cat. Pl. 1658: 34.
— **hirsuta** L. *Sylvén* och *Bågenholm* i Bot. Not. 1902: 270 LLpm. Björkholmen.
HESPERIS matronalis. (*Franck* 1638) *Liljeblad* Sv. Fl. 1798: 276 förv.
HIERACIUM. Detta släkte har icke blifvit behandlat här.
HIEROCHLOE alpina. *Liljeblad* Sv. Fl. 1792: 49 i fjällen r. (i ed. 2, 1798: 41 Torneåträsk) **(Aira a.).**
— **australis.** *Wessén* Pl. Cotyl. Par. Kärna 1838: 60 Ög. Odenforsbron.
— **odorata.** (*Franck* Spec. Bot. 1638: 18) *Rudbeck* Cat. Pl. Append. 1666: 9.
— — subsp. **fragrans.** *Hn.* Skand. Fl. 1838: 20 Jmt. Åreskutan. Sylfjället **(borealis** v.**).**
HIPPOPHAE rhamnoides. *Celsius* i Act. Liter. Suec. 1732: 38 Upl.
HIPPURIS tetraphylla. *L. fil.* Suppl. Pl. 1781: 81 Suecia.
— **vulgaris.** (*Franck* 1638) *Rudbeck* Hort. Bot. 1658: 20.
HIRSCHFELDIA incana. *Lindm.* Sv. Fl. 1918: 282 tillf. inf.

HIRSCHFELDIA Pollichii. *Hn.* Excurs. Fl. 1846: 159 (Gefle enl. Hn. 1849) **(Erucastrum).**

HOLCUS lanatus. *L.* 1743 i K. Vet. Akad. H. 1741: 183 Öl. Gtl.

— **mollis.** *L.* Fauna Suec. 1761: 558 Hl.

HOLOSTEUM umbellatum. *Fr.* Nov. 1814: 6 Kalmar.

HORDEUM europæum. *Hn.* Skand. Fl. 1820: 63 Gtl. Vänge.

— **jubatum.** *Neum.* Sv. Fl. 1901: 729 Sundsvall, Helsingborg.

— **maritimum.** Har enl. *Lindeberg* i Bot. Not. 1853: 31 upptagits i en af *Th. Wallerius* inlemnad växtförteckning för Göteborgs-trakten.

— **murinum.** *Leche* Prim. Fl. Scan. 1744 n:r 4 Malmö, Landskrona, Helsingborg.

— **nodosum.** *L.* Skån. Res. 1751: 214 Sk. Köpinge.

HOTTONIA palustris. *Bromel.* Chloris. Goth. 1694: 66 Gbg.

HUMULUS Lupulus. (Medeltiden) *Bromel.* Chlor. Goth. 1694: 59 Gbg.

HUTCHINSIA petræa. *Bromel.* Chlor. Goth. 1694: 74 Gbg.

HYDROCHARIS Morsus ranæ. (*Franck* 1659) *Rudbeck* Hort. Bot. 1685: 79.

HYDROCOTYLE vulgaris. *Bromel.* Chor. Goth. 1694: 95 Gbg.

HYOSCYAMUS niger. (Medeltiden) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 21.

HYPECOUM pendulum L. Stockholmstrakt. Växt. 1914: 94 Stm.

HYPERICUM acutum. *Fr.* Nov. 1823: 94 Sk. Reften etc. **(tetrapterum).**

— **acutum × maculatum.** (Lunds Bot. För. Kat. 1885: 5 Sk.) *Lundberg* i Bot. Not. 1887: 191 Sk. Pålsjö **(quadrang. × tetrapt.).**

— **hirsutum.** *P. Ugla* Diss. de Næsgard. 1734: 27 Dlr. Näsgård.

— **humifusum.** *L.* Fl. Suec. 1755: 265 mellan Ystad och Trelleborg.

— **maculatum.** *Fuiren* i Barth. Cist. med. 1662: 291 Helsingborg.

— **montanum.** *Leche* Prim. Fl. Suec. 1744: 46 Sk. åkrar i skogstrakter ss. vid Weberöd.

— **perforatum.** (*Franck* 1638) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 21.

— **pulchrum.** *Fr.* Nov. 1817: 56 Hl. Kungsbacka.

HYPOCHÆRIS glabra. *Osbeck* Fl. Hall. 1788: 24 Hl. Hasslöf.

— **maculata.** *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 20.

— **radicata.** *L.* Hort. Cliff. 1737: 386 Suecia.

HYSSOPUS officinalis. Odlad i medeltiden. sällan förv.

IBERIS amara L. *K. Johansson* i K. Vet. Akad. H. 29: 179 (1897) Gtl. Rute, Visby, Buttle.

— **umbellata.** *Lindm.* Sv. Fl. 1918: 276 stundom självsådd.

ILEX Aquifolium. (*Swartz* Summa Veg. Sc. 1814: 7 utan lokal) *Wikström* i K. Vet. Akad. H. 1824: 458 Wegga i Fossene s:n (skall vara Askums s:n).

ILLECEBRUM verticillatum. *Neum.* i Öfvers. K. Vet. Akad. Förh. 1885: 48 Mpd., Essviken.

IMPATIENS noli tangere. (*Franck* 1638: 27) *Rudbeck* Cat. Pl. Append. 1666: 10.

— **parviflora.** *Lilja* Skån. Fl. 1870: 159 Sk. Billinge, Lund.

INULA britanica. *Rosén* Obs. Bot. Scan. 1949: 46 Kristianstad.

— **Conyza.** *Grönvall* Någr. Ant. Skånes Fl. 1859: 4 Sk. Trolleberg.

— **Helenium.** (Medeltiden) *Palmberg* Sert. Fl. Suec. 1685: 297.

— **salicina.** (*Franck* 1638) *Rudbeck* Cat. Pl. 1685: 5.

— **vrabelyiana.** *Rosén* och *Wg.* i Nov. Act. Soc. Sc. Ups. 8 (1821) s. 225 och 249 Gtl. Hangvar **(ensifolia).**

IRIS germanica. Enligt *E. Fries* i Bot. Not. 1845: 122 tillhör allt, som hos äldre förff. ss. *Liljeblad* kallades **I. germanica,** ej denna utan **I. squalens.** Den förra odlas visserligen, men båda förvildas knappast.

— **Pseudacorus.** (Medeltiden) *Rudbeck* Cat. Pl. Hort. Bot. 1658: 22.

— **sibirica.** *Retz.* Fl. Suec. Prodr. 2: 14 (1795) utan lokal. *Liljeblad* Sv. Fl. 1798: 139 Vg. förv.

ISATIS tinctoria. *Fuiren* i Barth. Cist. med. 1662: 286 Bl. Öveskär.

ISNARDIA palustris. *Osbeck* Utk. Fl. Hall. 1788: 9 i ån vid Hemmeslöf i Karup. — *Emil Almquist* i Sv. Bot. T. 1914: 393 Bh. Mörkhult n. v. om Fjällbacka på ballast.

ISOETES echinospora. *Durieu de Maisonn.* i Bull. Soc. Bot. France 8: 164 (1861) »et parait s'avancer assez haut vers le nord-ouest de l'Furope», hvilket bekräftas af *Th. Fries* i Bot. Not. 1863: 101. som angifver den från Sk. till TLpm.

— **lacustris.** *L.* Fl. Suec. 1745: 363 Dlr. Elfkarleby Sm. Möcklen.

JASIONE montana. *Celsius* i Act. Literar. Suec. 1732: 38 Upl.

JUNCUS acutiflorus. *Lindm.* Sv. Fl. 1918: 154 Sm. Västervik fordom.

— **alpinus.** *Retz.* Prodr. Fl. Scand. 1779: 62 **(articulatus β alp.).**

— **alpinus × fuscoater.** *Lindm.* Sv. Fl. 1918: 156 utan lokal.

— **alpinus × lampocarpus.** *Murbeck* i Bot. Not. 1892: 193 Sk. Ringsjön, Engelholm.

— **arcticus.** *Rudbeck* Camp. Elys. 1 (1702) s. 103 och i Act. Liter. 1720: 100 Lpm.

— **arcticus × filiformis.** *Neum.* Sv. Fl. 1901: 655 (osedd, upptagen efter. Pointsfört. Sk. Växt. ed. 5: 123 1900).

— **balticus.** *Liljeblad* Sv. Fl. 1792: 123 på hafsstr. r. n. **(inflexus).**

— **balticus × filiformis.** *Fr.* i Bot. Not. 1840: 164 Sk. Köpingeån **(inundatus).**

JUNCUS biglumis. *L.* i *Montins* diss. Splachnum 1750: 3 Alp. lapp. Snirack.
— **bufonius.** (*Franck* 1659) *Rudbeck* Cat. Pl. Append. 1666: 9.
— **capitatus.** *Retz* Prodr. Fl. Sc. 1779: 63 **(bufon. δ cap.).**
— **castaneus.** *Hn.* i Vet. Akad. H. 1814: 97 Jmt. Åre (*Swartz*).
— **compressus.** *L.* Fl. Suec. 1745 n:r 284 Upsala etc.
— **conglomeratus.** (*Franck* 1638) *Bromel.* Chloris Goth. 1694: 51 Gbg.
— **effusus.** *Celsius* i Act. Liter. Suec. 1732: 27 Upl.
— **effusus × glaucus.** *Fr.* Mant. 3: 24 (1842) Sk. Markie **(diffusus).**
— **filiformis.** *Rudbeck* i Act. Lit. Suec. 1720: 98 på resan till Lpm.
— **fuscoater.** *Murbeck* i Bot. Not. 1892: 193 Sk. Ystad, Kristianstad, Kjeflinge **(alpinus v. fusc.).**
— **fuscoater × lampocarpus.** (Lunds Bot. För. Kat. 1893: 12 Sk.) *K. Johansson* i K. Vet. Akad. H. 1897: 236 Gtl. Dalhem **(artic. × fusc.).**
— **Gerardii.** *Wg.* Fl. Lapp. 1812: 82 Sinus bottnicus **(bottnicus).**
— **glaucus.** *Fr.* Nov. 1817: 49 Sk. Foglesång.
— **Kochii.** *Fr.* Nov. 1814: 32 Sm. Femsjö **(alpinus).**
— **lampocarpus.** *Celsius* i Act. Liter. Suec. 1732: 27 Upl.
— **maritimus.** *Retz.* Prodr. Fl. Sc. Suppl. 2: 6 (1809) sälls. i kärr vid hafvet.
— **pygmæus.** *Fr.* Nov. 1828: 92 Sk. Klagstorp till Hvellinge.
— **squarrosus.** *Fuiren* i Barthol. Cist. med. 1662: 285 Sk. Rosendal.
— **stygius.** *L.* Faun. Suec. 1761: 557 h. o. d. i kärr.
— **subnodulosus.** *Wg.* i K. Vet. Akad. H. 1805: 127 Visby **(acutus).**
— **supinus.** *Retz.* Fl. Scand. Prodr. 1795: 81 kärräng.
— **tenuis.** *Scheutz* i Bot. Not. 1887: 283 Wexiö.
— **trifidus.** *Rudbeck* i Act. Liter. Suec. 1720: 98 Lpm.
— **triglumis.** *L.* Florul. Lapp. 1732: 50 Lpm.
Juniperus communis. Medeltiden.

KICKXIA Elatine. *Ennes* i K. Vet. Akad. H. 1807: 227 Sk. sparsamt på sydvästra gärdet vid Barsebäck emot Saltvik. »Det är troligt att den ditkommit med utländsk spannmål» **(Linaria E.).**
— **spuria.** *Hn.* Sk. Fl. 1843: 469 Gefle **(Linaria sp.).**
KNAUTIA arvensis. (Medeltiden) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 37.
KOCHIA scoparia. *K. B. Nordström* i Bot. Not. 1903: 118 Helsingborg.
KŒLERIA cristata. *Retz.* Prodr. Fl. Suec. 1795: 23 **(Poa cr.)** och *Liljeblad* Sv. Fl. 1798: 41 i Stockholms skären. Tvifvelaktig **(Aira subspicata v.).**

KOELERIA cristata. *Retz.* Prodr. Fl. Suec. 1795: 23 **(Poa cr.)** och *Liljeblad* Sv. Fl. 1798: 41 i Stockholms skären. Tvivelaktig.

— **glauca.** *Fr.* Nov. 1814: 26 Sk. mellan Engelholm och Rebbelberga.

— **gracilis.** (Förteckn. Skand. Växt. 1907: 13) *Lindm.* Sv. Fl. 1918: 85 s. Sv. tillf.

— **pyramidata** (Lam.) Dom. *K. Johansson* i Bot. Not. 1910: 254 Gtl. Västerheide vid Nygårds.

KOENIGIA islandica. *Læst.* enl. Sv. Bot. 1: 513 (1819) LLpm. Vassia.

LACTUCA Chaixii Vill. *Aulin* i Sv. Bot. Tidskr. 1914: 368 Upsala.

— **muralis.** *Rudbeck* i Act. Liter. Suec. 1720: 103 på Laplandsresan.

— **perennis.** L. (Lunds Bot. För. Kat. 1917: 18 Sm.)

— **pulchella.** *Blomquist* i Sv. Bot. T. 1917: 299 Kalmar hamn.

— **quercina.** *L.* 1743 i K. Vet. Akad. H. 1741: 203 Lilla Carlsöns. ö. sida.

— **sativa.** *Witte* i Sv. Bot. T. 1909: 178 Stm.

— **Scariola.** *Retz.* Prodr. Fl. Scand. 1795: 186 **(virosa).**

— **virosa.** *Aulin* i Sv. Bot. T. 1914: 368 Upsala.

LALLEMANTIA iberica. F. et. M. *Aulin* i Sv. Bot. T. 1914: 368 Upsala.

LAMIUM album. (Medeltiden) *Bromel.* Chlor. Goth. 1694: 53. Gbg.

— **amplexicaule.** *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 23.

— **Galeobdolon.** *Leche* Prim. Fl. Scan. 1744 n:r 41 Sk. Simontorp, Reften.

— **intermedium.** *Fr.* Nov. Fl. Suec. s. 72 (1819) et s. 105 (1823) Lund etc. **(moluccellaefolium).**

— **maculatum.** *Fr.* Nov. 1819: 73 Sk.

— **purpureum.** (*Franck* 1638) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 23.

— — subsp. **hybridum.** *Fr.* Fl. Hall. 1818: 100 Hl. in cultis **(incisum).**

LAPPULA deflexa. *Wg.* i Sv. Vet. Akad. H. 1810: 113 LLpm. Qvickjock **(Myosotis d.).**

— **echinata.** (*Franck* 1638) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 15.

— **patula** Lehm. *Aulin* i Sv. Bot. T. 1914: 368 Kalmar, Stm.

LAPSANA communis. *Celsius* i Act. Liter. 1732: 28 Upl.

— **grandiflora.** *Neum.* Sv. Fl. 1901: 58 förv. vid Lund.

LARIX decidua. (*Franck* 1638) knappast någonstädes förv.

Laserpitium latifolium. (*Franck* 1638) *L.* Hort. Cliff. 1737: 96 ad radicem montium.

Issued with Häftet 3

LATHRAEA Squamaria. (*Franck* 1638: 14) *Rudbeck* Hortus Bot. 1685: 7.

LATHYRUS angulatus. *Neuman* i Öfvers. K. Vet. Akad: F. 1885: 46 Mpd. Vifsta varf.

— **Aphaca.** *Hn.* Sk. Skand. Fl. 1843: 470 Gefle.

— **heterophyllus.** *Kalm* Wästgöth. o. Boh. Resa 1746: 35 Vg. Kinnekulle.

— **maritimus.** *Petiver* i *Raji* Histor. Plant. vol. 3: 247 (1704) enl. svenska ex. af *Rudbeck.*

— **montanus.** *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 5.

— **niger.** *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 31.

— **Nissolia.** *Neum.* Sv. Fl. 1901: 313 Sundsvall.

— **palustris.** *Linder* Fl. Wiksberg. 1716: 21.

— **pratensis.** *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 23.

— **sativus.** L. *Aulin* i Sv. Bot. T. 1914: 368 Stm.

— **silvestris.** (*Franck* 1638) *Celsius* i Act. Liter. Suec. 1732: 28 Upl.

— **sphaericus.** *Lilja* Skån. Fl. 1870: 935 Sk. Kullaberg.

— **tuberosus.** *Swartz* i Svensk Bot., Bd. 6 n:r 382 (1810) Upl. Ulfsunda förv.

— **vernus.** *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 30.

LAVANDULA Spica. Redan i medeltiden odlad.

LAVATERA thuringiaca. *L.* i Faun. Suec. 2: 558 (1761) Valsätra vid Upsala.

LEDUM palustre. (Medeltiden) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 36.

LEMNA gibba. *L.* Fl. Suec. 1745: 364 n:r 998.

— **minor.** *L.* Fl. Suec. 1745 n:r 999 allm. Åtminstone denna och föregående art skildes icke åt av äldre förf. ss. *Franck.*

— **trisulca.** *Celsius* i Act. Liter. Suec. 1732: 28 Upl.

LENS esculenta. *Retz.* Suppl. 2 Prodr. Fl. Sc. 1809: 9 Ög. i åkrar.

LEONTODON autumnalis. (*Franck* 1659) *Rudbeck* Hort. Bot. 1685: 51.

— **hispidus.** *L.* i K. Vet. Akad. H. 1741: 203 Ög. Vadstena kloster.

— **nudicaulis.** *Hartm.* Fl. Geval. 1848: 53 Gefle **(Trincia hirta).**

LEONURUS Cardiaca. (*Franck* 1638) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 9.

LEPIDIUM bonariense L. *Blom* i Bot. Not. 1919: 181 Malmö.

— **campestre.** *Fuiren* i Barth. Cist. med. 1662 Lund.

— **densiflorum.** *Neum.* Sv. Fl. 1901: 462 ej sälls. på barlastplatser **(incisum).**

— **Draba.** *Fries* Nov. 1817: 55 Karlskrona.

— **latifolium.** (*Franck* 1659) *Leche* Pr. Fl. Scan. 1744: n:r 45 Landskrona.

LEPIDIUM neglectum Thell. *Blom* i Bot. Not. 1919: 181 Borås. Stm.

— **perfoliatum.** (Lunds Bot. För. Kat: 1894: 6 Bl.) *Neum.* Sv. Fl. 1901: 462 Kalmar. Malmö. Stm.

— **ruderale.** *Rudbeck* Cat. 1658: 22.

— **sativum.** *Neum.* Sv. Fl. 1901: 462 odlad, förv.

— **Smithii.** *Lindm.* Sv. Fl. 1918: 278 tillf. Sm. Vg. m. m.

— **virginicum.** *Hartm.* Fl. Geval. 1848: 54 Gefle.

LEPTURUS filiformis. *Fr.* Fl. Scan. 1835: 212 Sk. Hvellinge. **(incurvatus).**

LEUCOJUM aestivum. *Lilja* Sk. Fl. 1870: 208 säll. förv., Lund.

— **vernum.** Odlad, förv.: *Osbeck* Utk. Fl. Hall. 1788: 13 Hasslöf, Fjärås.

LEVISTICUM paludapifolium. (Medeltiden) *Bromel.* Clor. Goth. 1694: 56 Gbg.

LIGUSTICUM scoticum. *Kalm.* i Vet. Akad. H. 1743: 107 Bh. Strömstad, Orust m. m.

LIGUSTRUM vulgare. (*Franck* 1659) *Kalm* i K. Vet. Akad. H. 1743: 106 Bh. allestädes på holmarna.

LILIUM bulbiferum. (*Franck* 1638) *L.* Fauna Suec. 1761: 557 Srm. Asphen.

— **Martagon.** *Retz.* Prodr. Fl. Suec. 1795: 76 förv.

LIMNANTHEMUM nymphæoides. *Lönnberg* i Sv. Fiskeritidskrift 1896 Ög. Stjernvik. Bh. Skredvik, ursprungligen odlad.

LIMOSELLA aquatica. *Celsius* i Act. Liter. Suec. 1732: 35 Upl.

LINARIA genistifolia. *Lilja* Sk. Fl. 1870: 444 Sk. Glimminge i Broby sn., Billinge.

— **repens.** *Hn.* Skand. Fl. 1843: 469 Gefle.

— **repens × vulgaris.** *C. J. Johansson* i Bot. Not. 1882: 4 Upsala **(vulg. × striata).**

— **supina.** *Hn.* Excursionsfl. 1853: 162 Gefle.

— **vulgaris.** (*Franck* 1838) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 25.

LINNÆA borealis. *Rudbeck* f. i Act. Liter. Suec. 1720: 96 på resan till Lpm.

LINUM catharticum. *Celsius* i Act. Liter. Suec. 1732: 31 Upl.

— **usitatissimum.** (Medeltiden) *Montin* i K. Vet. Akad. H. 1766: 138 Hl. ej långt från Valda kyrka.

LISTERA cordata. *Rudbeck* Campi Elys. 2: 227 (1701).

— **ovata.** (*Franck* 1638) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 7.

LITHOSPERMUM arvense. (*Franck* 1638) *Bromel.* Clor. Goth. 1694: 59 Gbg.

— **officinale.** (Medeltiden) *Rudbeck* Hort. Bot. 1685: 65.

LITORELLA uniflora. *Celsius* i Act. Liter. Suec. 1732: 36 Upl.

LOBELIA Dortmanna. *Rudbeck* f. i Act. Liter. Suec. 1720: 97 c. fig.

LOISELEURIA procumbens. *L.* Florul. Lapp. 1932: 49 Lpm.

LOLIUM multiflorum. *Fr.* Herb Norm. fasc. 16 n:r 76 (1865) Sk.

— **multiflorum × perenne.** *Neum.* Sv. Fl. 1901: 731 »Båda arterna synas hybridisera».

— **multiflorum × temulentum.** *Pleijel* i Bot. Not. 1916: 284 Hudiksvall.

— **perenne.** *Celsius* i Act. Liter Suec. 1732: 13 Upl.

— **perenne × temulentum.** *Neum.* Sv. Fl. 1901: 731. (**L. arvense** i Herb. Norm. fasc. 2 (1836) n:r 78 Femsjö.)

— **remotum.** (Ingick först i **L. temulentum** även hos *L.*) *Retz.* Suppl. 2 Prodr. Fl. Sc. 1809: 5 in agris Scaniæ campestris. (**arvense** Smith).

— **temulentum.** (*Franck* 1638). Rudb. Cat. Pl. Append. 1666: 12.

LONICERA Caprifolium. Stockholmtraktens Växt. 1914: 109 Stm. Nacka.

— **cœrulea.** *L.* Fl. Suec. 1755: 464 Ner.

— **Periclymenum.** (*Franck* 1638) *Bromel.* Chlor. Goth. 1694: 15 Gbg.

— **tatarica.** *Lilja* Sk. Fl. 1870: 148 ofta förv.

— **Xylosteum.** (*Franck* 1638) *Rudb.* Cat. Pl. 1658: 32.

LOTUS corniculatus. (*Franck* 1638) *Rudbeck* Cat. Pl. 58: 40.

— **tenuis.** *Ennes* i K. Vet. Akad. H. 1807: 228 Sk. Löddeköpinge. (**cornic.** v. **arenarius**).

— **uliginosus.** *Rosén* Obs. Bot. Scan. 1749: 38 Sk. Fogelsång.

LUNARIA rediviva. *L.* Hort. Cliff. 1737: 333 Sk. Hurva och Hörby.

LUPINUS luteus. *Svanlund* i Bot. Not. 1889: 11 Bl. Jemjö.

LUZULA arcuata. *Wg.* Fl. Lapp. 1812: 87 Lpm. (**Juncus**).

— **campestris.** *Bromel.* Chlor. Goth. 1694: 42 Gbg.

— **campestris × multiflor.** *Lindm.* Sv. Fl. 1918: 160 utan lokal.

— **confusa.** *Wg.* Fl. Lapp. 1812: 88 Lpm. (**arcuata** *β*).

— **congesta.** *Samuelsson* i Sv. Bot. T. 1917: 140 Sk. *E. Fries* en gång. (Således förmodligen delvis **L. camp.** v. **congesta.** *Fr.* Nov. 1828: 93).

— **frigida.** *Buchenau* i Österr. Bot. Zeitschr. 1898: 284 nordl. Skand. (små ex. af **L. nivalis** Laest.).

— **multiflora.** *L.* Florul. Lapp: 1732: 51 Lpm.

— **multiflora × sudetica.** (Lunds Bot. För. Kat. 1917: 5 Dlr.) *Lindm.* Sv. Fl. 1918: 161 m. sälls.

— **nemorosa.** *J. G. Agardh* enl. Bot. Not. 1880: 132 Sk. Sofiero. (**albida**).

LUZULA nivalis. *Læstadius* i K. Vet. Akad. H. 1822: 334 Jmt. på norra sidan af fjället Jegraapo **(campestr. β nivalis.)**

— **pallescens.** *L.* Fl. Lapp. 1737: 90 i fjällen.

— **parviflora.** *L.* Florula Lapp. 1732: 51 Lpm.

— **pilosa.** *Fuiren* i Barth. Cist. med. 1662: 286 Bl. Mörrum (?).

— **spicata.** (*Franck* 1638) *L.* Fl. Lapp. 1737: 89 Lpm.

— **sudetica.** *Wg.* Fl. Lapp. 1812: 87 Lpm. på våta st. **(Juncus camp. β s.)**

— **Wahlenbergii.** *L.* Fl. Lapp. 1737 n:r 124 Lpm.

LYCHNIS flos cuculi. *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 26.

LYCIUM barbarum. *Hn.* Skand. Fl. 1832: 370 förv. ss. i Visby, Norrköping etc.

LYCOPERSICUM esculentum Mill. *Neum.* i Öfvers. K. Vet. Akad. F. 1885: 38 Mpd. Hofved på barlast.

LYCOPODIUM alpinum. *L.* Fl. Lapp. 1737 n:r 417 i högfjällen.

— **annotinum.** (*Franck* 1638) *Celsius* i Act. Liter. Suec. 1732: 32 Upl.

— **clavatum.** (*Franck* 1638) *Bromel.* Chlor. Goth. 1694: 2 Gbg.

— **complanatum.** (*Franck* 1659) L. Fl. Lapp. 1737 n:r 416 i torra skogar.

— — subsp. **moniliforme.** *Lindm.* i Hedwiga Bd. 47: 131 (1907) Srm. Tumba.

— **inundatum.** *L.* Fl. Suec. 1745 n:r 862 Sm. Stenbrohult.

— **Selago.** (*Franck* 1638) *Celsius* i Act. Liter. Suec. 1732: 32 Upl.

LYCOPSIS arvensis. (*Franck* 1638) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 7.

LYCOPUS europæus. (*Franck* 1638) *Rudb.* Cat. Pl. Append. 1666: 13. Gbg.

LYONIA calyculata. *Krok* och *Almquist* Svensk Fl. 6: 80 (1898) Nb. norr om Haparanda. **(Cassandra c.).** (*Wg.* Fl. Suec. ed. 2: 263 (1831) »Ad Skellefteå parcius? Agrelius»).

LYSIMACHIA nemorum. *Liljeblad* Sv. Fl. 1816: 122 »Har från att vara planterad blifvit på några ställen vildväxande. Är kommen från Tyskland.»

— **Nummularia.** (*Franck* 1638) *Rudbeck* Hort. Bot. 1685: 79.

— **punctata.** *Lilja* Skån. Fl. 1870: 120 förv.

— **vulgaris.** (*Franck* 1638) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 26.

LYTHRUM Salicaria. *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 26.

— **virgatum.** *Lilja* Skån. Fl. 1870: 311 Sk. Ribersborg etc.

MAJANTHEMUM bifolium. (*Franck* 1638) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 43.

MALAXIS paludosa. *L.* Spec. Pl. 1753: 947 Sv. (palude Liumkilense enl. *L.* Fl. Suec. II). **(Ophrys p.)**

MALCOLMIA africana. Ait. *Aulin* i Sv. Bot. T. 1914: 369 Malmö.

MALVA Alcea. (*Franck* 1638) *L.* 1743 i K. Vet. Akad. H. 1741: 201 Öl. Replinge.

— **Alhea × moschata.** *Westergren* i Bot. Not. 1896: 215 Gtl. Upl. Ög.

— **crispa.** *Lilja* Skån. Fl. 1870: 499 ofta förvildad Sk. Helsingborg, Billinge, Rönneholm, Skegrie och där hybridiserad med **silvestr.**

— **mauritiana.** *Lilja* Skån. Fl. 1870: 499 Sk. Bjuf etc.

— **moschata.** *L.* Fl. Suec. 1745 n:r 583 Bh. Lögholmen vid Tanum

— **neglecta.** (Medeltiden) *Bromel.* Chlor. Goth. 1694: 63 Gbg.

— **neglecta × pusilla.** *Ahlfv.* i Bot. Not. 1893: 162 Gtl. Gervalls **(borealis × vulgaris).**

— **pusilla.** *Bromel.* Chlor. Goth. 1694: 62 Gbg.

— **silvestris.** (*Franck* 1659) *Bromel.* 1694: 63 i Chlor. Goth. Gbg.

MARRUBIUM vulgare. (Medeltiden) Äldre svensk nomenklatur osäker, kanske anförd af *Rudbeck* 1658: 27.

MATRICARIA Chamomilla. (Medeltiden) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 11.

— **Chamomilla × inodora *maritima.** *S. Selander* i Sv. Bot. T. 1910: (37) Sk. Arilds läge å Kullen.

— **discoidea.** *Th. Fries* i Bot. Not. 1852: 160 Upsala **(Cotula matricarioides).**

— **inodora.** *Bromel.* Chlor. Goth. 1694: 18 Gbg.

— — subsp. **maritima.** *L.* Vestgöt. Resan 1747: 148 Gbg. Elfsborgs fästning.

MATTHIOLA bicornis DC. *Aulin* i Sv. Bot. T. 1916: 99 Stm.

MEDICAGO arabica. (Lund Bot. För. Kat. 1872: 4 Vg.) *Neum.* Sv. Fl. 1901: 331 Sk.—Norrl.

— **hispida.** *Hn.* Fl. Geval. 1848: 55 Gefle **(apiculata).**

— **falcata.** *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 27.

— **falcata × sativa.** *Fr.* Herb. Norm. fasc. 7 n:r 38 (1840) Upl. **(M. silvestris).**

— **lupulina.** *Rudbeck* Hort. Bot. 1685: 111.

— **minima.** *Fr.* Nov. 1822: 118 Sk. Kåseberga.

— **orbicularis.** *Neum.* Några krit. växter Medelpd. 1888: 17 Mpd. Tunadal **(ambigua** f. **orb.).**

— **tribuloides.** *Neum.* i Bot. Not. 1887: 18 Mpd. Vifsta varf.

— **sativa.** *Retzius* Suppl. sec. Prodr. Fl. Scand. 1809: 10 Sk. Togarp.

— **secundiflora** Dur. *E. Th. Fries* i Sv. Bot. T. 1915: 111 Stm.

MELAMPYRUM arvense. *L.* 1743 i K. Vet. Akad. H. 1741 n:r 55 Öl. Gtl. Sk. (*Rudb.* 1658 ?)

— **cristatum.** *Celsius* i Act. Liter. Suec. 1732: 32 Upl.

— **nemorosum.** (*Franck* 1638) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 27.

— **pratense.** (*Franck* 1659) *Celsius* i Act. Liter. Suec. 1732: 32 Upl.

— — subsp. **vulgatum.** *Neum.* Sv. Fl. 1901: 150 allm. **(*a* bracteatum).**

MELAMPYRUM silvaticum. *Celsius* i Act. Liter. Suec. 1732: 32 Upl.

MELANDRIUM affine. *Fristedt* och *Björnström* enl. Bot. Not. 1852 160 Nuljalaki vid Torneåträsk. *Montin* har i sin disputation under *Linnés* præsidium om »Splachnum» i Upsala 1750 beskrifvit denna art (i noten ϑ s. 3) som en var. af **Cucubalus** n:r 363 i Lin. Fl. Suec. 1745 (**Lychnis apetala** i ed. 2).

— **album.** (*Franck* 1638) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 26.

— **album × dioicum.** *Neum.* i Bot. Not. 1885: 150 Mpd. Eriksdal **(pratense × silvestre).**

— **apetalum.** *L.* Florul. Lappon. 1732: 54.

— **dioicum.** *Rudb.* Cat. Pl. Append. 1666: 13.

— **noctiflorum.** *L.* Fl. Suec. 1745 s. VII Upsala.

— **viscosum.** *L.* Spec. Pl. 1753: 414 Sv. (Sk. Gunnarstorp i ed. 2) **(Cucubalus v.).**

MELICA ciliata. *L.* 1743 i K. Vet. Akad. H. 1741: 183 Gtl. Wible.

— **nutans.** (Enligt anförda synonymer synes möjligt att *Rudbeck* och *Bromel.* anfört arten). *Celsius* i Act. Lit. Suec. 1732: 23 Upl.

— **uniflora.** *Retz.* Obs. Bot. 1779: 10 Sk. skogsängar allm.

MELILOTUS albus. (*Franck* 1638) *Linder* Fl. Wiksberg. 1716: 24 Sdr.

— **altissimus.** (*Franck* 1638) L. Hort. Cliff. 1737: 376 Sk.

— **cœruleus.** *Fr.* i *Liljeblads* Sv. Fl. 1816: 718 Sk. på odlade ställen vid Vegeholm etc.

— **dentatus.** *Fr.* Nov. 1823: 93 Sk. Borreby.

— **indicus.** *Neum.* Några kritisk. o. sälls. växt. Medelpad 1888: 18 Mpd. Vifsta varf **(parviflorus).**

— **neapolitanus** Ten. *Emil Almquist* i Sv. Bot. T. 1914: 393 Bh. Mörhult.

— **Petitpierreanus.** *Fr.* Nov. 1814: 36 Sk. **(vulgaris *β*).**

— **wolgicus.** *Witte* i Sv. Bot. T. 1909: 179 Sk. Åhus.

MELISSA officinalis. *Lindblom* i Bot. Not. 1843: 152 Ystad.

MENTHA agrestis. *Fr.* Nov. 1819: 71 in cultis et arvis raro **(arvensis** subsp.**).**

— **agrestis × aquatica.** *Neum.* Sv. Fl. 1901: 161 Dsl. Ed. Bh. Tjörn. Gtl. Lummelunda.

— **aquatica.** (*Franck* 1638) *Rudb.* Cat. 1658: 28.

— **aquatica × arvensis.** Tyckes vara känd länge under olika namn och begränsning. Nyare uppfattning i *Neum.* Sv. Fl. 1901: 160.

— **aquatica × austriaca.** *Neum.* Sv. Fl. 1901: 161 Vg. Lidköping. Vrm. N. Råda. Dsl. Holm.

— **aquatica × litoralis.** Stockholmtrakt. växter 1914: 120 Möja.

— **aquatica × palustris.** *Neum.* Sv. Fl. 1901: 161 Ög. Ringarum.

MENTHA aquatica × *parietarifolia. *Areschoug* Sk. Fl. 1881: 76 Sk. Hurfva—Gudmuntorp **(aquat. *hybrida).**

— **Arrhenii.** *Lindm.* Sv. Fl. 1918: 477 s. Sv. täml. sälls.

— **arvensis.** (Medeltiden) *Bromel.* Chloris Goth. 1694: 65 Gbg.

— **arvensis × litoralis.** *Selander* i Sv. Bot. T. 1915: 125 utan beskr. Stm. Runmarö.

— **arvensis × longifolia.** H. *Braun* i Verh. zool. bot. Ges. Wien 1890: 484 Upl. (Andersson).

— **austriaca.** *Neum.* Sv. Bot. 1901: 162 Vg. Ög. Öl.

— **austriaca × litoralis.** *Selander* i Sv. Bot. T. 1915: 125 Stm. Runmarö.

— **comatula.** *Fr.* Herb. Norm. fasc. 12 n:r 32, 1846, Sk. Röstånga **(gentilis** v. **glabrata)** enl. *Briquet* i Bull. Herb. Boiss. 4: 780, 1896 **(gentilis** v. **comatula).**

— **gentilis.** *Montin* i K. Vet. Akad. H. 1766: 240 Hl. i Vindraps fiskedammar.

— **gothica.** *Neum.* Sv. Fl. 1901: 160 Ög. Dagsmosse.

— **lapponica.** *Wg.* Fl. Lapp. 1812: 161 ULpm. Lycksele, Björksele.

— — subsp. **parietarifolia.** *Neum.* Sv. Fl. 1901: 163 Sk. Öja, Komstad, Hurfva, Vg. Grimstorp.

— **litoralis.** *Fr.* Fl. Hall. 1818: 99 Sm. Unnaryd. Hl. Hallandsås **(odorata).**

— **longifolia.** Odlad. *Liljeblad* Sv. Fl. 1798: 251 Sm. skären vid Västervik **(silvestris).**

— **palustris.** *Fr.* Nov. 1817: 53 vid stränder i mellersta Sv. **(austriaca).**

— **rotundifolia.** *Fr.* Mant. 3: 56, 1842, »olim Scaniæ et dioec. Lundensi pertinebat».

— **spicata.** (*Franck* 1638) *Fr.* Nov. 1828: 179 Sk. Osbyholm, Skartofta. Öl. Glömminge **(viridis).**

MENYANTHES trifoliata. (Medeltiden) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 40.

MERCURIALIS annua. *Fr.* Fl. Scan. 1835: 124 förv.

— **Ladanum.** *C. Hartm. jun.* i Bot. Not. 1849: 68 Gefle brobänk.

— **perennis.** (*Franck* 1638) *Bromel.* Chlor. Goth. 1694: 65 Gbg.

MERTENSIA maritima. *Retz.* Fasc. Obs. Bot. diss. 1774: 10 Bh. Kålön i Qville s:n **(Pulmonaria m.).**

MILIUM effusum. *Celsius* i Act. Liter. 1732: 24 Upl.

MIMULUS Langsdorfii. *Lilja* i Bot. Not. 1846: 132 Sk. Billinge **(guttatus).**

MŒHRINGIA lateriflora. *Brundin* i Bot. Not. 1903: 236 Nb. Seskarön.

— **trinervia.** *Celsius* i Act. Liter. suec. 1732: 41 Upl.

MOLINIA cœrulea. *L.* Florul. Lapp. 1732: 48 Lpm.

MONOTROPA Hypopithys. *Celsius* i Act. Liter. Suec. 1732: 26 Upl.

MONTIA fontana. *Celsius* i Act. Liter. Suec. 1732: 14 Upl. Visserligen hade *Wg.* redan 1824 var. **minor** och **major,** men det var först i *Areschougs* Skån. Fl. 1866: 128 som arten hos oss delades i två, som ytterligare begränsades af *Lindb.* f. i Bot. Not. 1901: 81 till två underarter: **minor** med sydlig utbredning och **lamprosperma.**

MORICANDIA arvensis. *Fr.* i Bot. Not. 1843: 147 Vg. Skara.

MULGEDIUM alpinum. *Rudbeck* i Act. Liter. Suec. 1720: 100 på resan till Lpm.

— **sibiricum.** *Rudbeck* i Act. Liter. Suec. 1720: 100 Lpm.

— **tataricum.** *Pleijel* i Bot. Not. 1916: 282 Kalmar.

MUSCARI botryoides. *J. Flygare* i Götheb. Wet. Witterh. Samh. H. Wetenskapsafd. 1, 1778 Upl. å ängen Klockarehagen, Forsmarks bruk **(Hyacintbus b.).**

— **racemosus.** *Retz.* Fl. Oeconom. 1806: 311 Lund **(Hyacinthus r.).**

MYOSOTIS arvensis. (*Franck* 1638) *Rudb.* Hort. Bot. 1658: 37.

— **cæspitosa.** *Fr.* Fl. Hall. 1817: 39 Hl. vid hafsstränder **(arvensis. β maritima).**

— **collina.** *Liljeblad* Sv. Fl. 1792: 82 **(scorpioides** var. **D.).**

— **laxa.** *Neum.* Sv. Fl. 1901: 183 Sk. Bl. Sm. Mpd. **(cæsp.** f. **subrepens).**

— **micrantha.** *Fr.* Nov. 1823: 84 Sk. allm. **(stricta).**

— **scorpioides.** *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 15.

— **silvatica.** *Liljeblad* Sv. Fl. 1792: 82 i skogar **(scorp.** var. **C.).**

— **sparsiflora.** *Lindm.* Sv. Fl. 1918: 463 förv. i trädg., s. Sv.

— **versicolor.** *Rosén* Obs. Bot. Scan. 1749: 59 Sk. Balsberg.

MYOSURUS minimus. (*Franck* 1638) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 10.

MYRICA Gale. (Medeltiden) *Simon Paulii* Fl. Dan. 1648: 42 Sk.

MYRICARIA germanica. (*Franck* 1638) *Liljeblad* Sv. Fl. 1798: 129 Ång. **(Tamarix g.).**

MYRIOPHYLLUM alterniflorum. *Liljeblad* Sv. Fl. 1798: 73 **(spicatum** v. **tenellum).**

— **spicatum.** *Celsius* i Act. Liter. Suec. 1732: 37 Upl.

— **verticillatum.** (*Franck* 1638) *L.* Fl. Suec. 1745 n:r 782 Upsala.

MYRRHIS odorata. (*Franck* 1659) *Liljebl.* Sv. Fl. 1816: 164 säll. vild **(Scandix o.).**

NAJAS flexilis. *Fries* i Bot. Not. 1849: 155 Upl. Hederviken.

— **marina.** *L.* Fl. Suec. 1745 n:r 791 Upl.

NARCISSUS poeticus. *Samzelius* i K. Vet. Akad. H. 1764: 247 Ner. Dylta.

NARCISSUS Pseudonarcissus. *L.* i dissert. de Coloniis pl. 1768: 9 Sm. Mycklanäs.

NARDUS stricta. *Fuiren* i Barth. Cista med. 1662: 293 Hl. Varberg.

NARTHECIUM ossifragum. *L.* Florula Lapp. 1732: 51 Lpm.

NASTURTIUM officinale. (*Franck* 1638) *Rudbeck* Hort. Bot. 1685: 79.

NAUMBURGIA thyrsiflora. *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 26.

NEOTTIA Nidus avis. *Celsius* i Act. Liter. Suec. 1732: 33.

NEPETA Cataria. (Medeltiden; *Franck* 1638) *Bromel.* Chlor Goth. 1694: 63 Gbg.

— **macrantha** Fisch. *Indebetou* Fl. Dalec. 1879: 15 Dlr. Avesta **(Dracocephalum grandiflorum).**

— **»violacea»** L. *Thedenius* Bot. exkurs. Stockholmstrakt. 1858 s. 14 och 72 Stm.

NICANDRA physaloides. *Lilja* Skån. Fl. 1870: 136 förv. Sk. Helsingborg, Billinge, Malmö.

NIGELLA damascena. *Neum.* Sv. Fl. 1901: 510 odl., förv.

— **sativa.** *Neum.* anf. st. odlad, sällan förv.

NIGRITELLA nigra. *L.* Fl. Suec. 1745 n:r 731 Jmt. talr.

NONNEA pulla. *Sterner* Sv. Bot. T. 1918: 240 Öl. Resmo.

— **rosea.** *Lindwall* Bot. Not. 1892: 259 Srm. Säfstaholm.

NUPHAR luteum. (Medeltiden).

— **luteum × pumilum.** *Hartman* i Bot. Not. 1841: 93 TLpm. Muonioniska och Sallivaare. En medelform mellan arterna.

— **pumilum.** *Wg.* Fl. Suec. 1831: 345 TLpm. Karesuando **(Nymph. lutea β pumila).**

NYMPHÆA alba. (Medeltiden) *Palmblad* Sert. Fl. Suec. 1684: 379.

— **alba × candida.** *Krok* och *Almquist* Sv. Fl. f. Skolor uppl. 9: 14, 1903. »Där denna **(alba*candida)** och huvudarten växa tillsammans, finnas vanligen övergångsformer **(hybrider).»**

— **candida.** *Fr.* i Bot. Not. 1845: 134 Upsala **(N. biradiata).**

ODONTITES serotina. Bot. Not. 1897: 234 Sk. Hyby, Kjeflinge, Malmö, Srm. Nyköping.

— **simplex.** *Hn.* Sk. Fl. 1820: 237 Upl. Engskär, Ög. etc. **(rubrum β simplex).**

— **verna.** *Rudbeck* i Act. Liter. Suec. 1732: 34 Upl.

ŒNANTHE aquatica. (*Franck* 1638) *Bromel.* Chlor. Goth. 1694: 20 Gbg.

— **fistulosa.** *L.* Hort. Cliff. 1737: 99 Sk.

OENOTHERA biennis. *L.* Fauna Suec. 1761: 557 Vg. Kinnekulle.

OMPHALODES linifolia. *Lindman* Sv. Fl. 1918: 459 stundom förv.

— **verna.** Gammal trädgårdsväxt, ofta förv. enl *Lilja* Skån. Fl. 1870: 112.

ONOBRYCHIS viciifolia. *Hn.* Sk. Fl. 1832: 375 Stm. Ulfsunda. **(Hedysarum Onobr.).**

ONONIS arvensis. (*Franck* 1638: 4) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 30.

— **repens.** *Hn.* Skand. Fl. 1832: 194 Öl. **(spinosa β procurrens).**

— **repens × spinosa.** *Neum.* i Sundsvalls allm. lärov. redogör. 1889 sep. p. 6 Sk. Lomma.

— **spinosa.** (*Franck* 1638: 3) *Leche* Prim. Fl. Scan. 1744 n:r 56 Lund.

ONOPORDON Acanthium. (Medeltiden) *Celsius* i Act. Liter. Suec. 1732: 14 Upl.

— **tauricum** Willd. *Aulin* i Sv. Bot. T. 1914: 371 Stm.

OPHIOGLOSSUM vulgatum. (*Franck* 1638) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 30.

OPHRYS muscifera. *L.* 1743 i K. Vet. Akad. H. 1741: 207 Öl. Gtl.

ORCHIS incarnata. *Rudbeck* Hort. Bot. 1658: 30.

— — subsp. **cruenta** *Hn.* i K. Vet. Akad. H. 1818 s. 130 och 146 Jmt. Alsen (som art).

— **incarnata × latifolia.** *Neum.* Sv. Fl. 1901: 630 Sk. Munkemölla, Rynge.

— **incarnata × maculata.** *Lönnroth* i K. Vet. Akad. Förh. Öfvers. 1882. 78 Gtl. Vänge **(elatior** *Lönnr.*, non. *Fr.*).

— **latifolia.** *Linné* innefattade under detta namn äfven andra former. Troligen först under senare tiden anses arten mera ren, ss. i *Hn.* Sk. Fl: 1879: 99 under benämningen **O. incar. γ majalis** Sk. Sm.

— **maculata.** (*Franck* 1638) *Rudbeck* Hort. Bot. 1658: 30.

— **maculata × Traunsteineri.** (Lunds Bot. För. Kat. 1895: 12 Ner.) *Neum.* Sv. Fl. 1901: 630 Gtl. Ner. **(angustifolia × macul.).**

— **mascula.** (Medeltiden) *L.* Gothl. Resa 1745: 171 Gtl. Lummelunda.

— **militaris.** *L.* i K. Vet. Akad. H. 1741: 207 n:r 88 Öl. Gtl.

— **Morio.** *L.* Öl. Resa 1745: 46 Öl. Färgestaden.

— **palustris.** *Wg.* i K. Vet. Akad. H. 1806: 65 Gtl. Vike i Boge sn.

— **sambucina.** *Celsius* i Act. Liter. Suec. 1732: 34 Upl.

— **Traunsteineri.** Om **O. incarnata** *L.* hör hit kan vara osäkert; den har nog delvis ingått i andra arter, kanske först med säkerhet beskriven som svensk under namnet **O. incarnata** af *Hartman* i Sk. Fl. 1832: 235 Sk. Gtl. Vänge sn. etc.

— **ustulata.** *L.* i K. Vet. Akad. H. 1741: 207 n:r 89 Gtl. Öl.

ORIGANUM majorana. *Fr.* Summa Veg. Sc. 1845: 13 som odlad eller förv.

— **vulgare.** (Medeltiden) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 30.

ORNITHOGALUM nutans. *Retzius* i Vet. Akad. H. 1769: 246 Sk. flerest.

ORNITHOGALUM umbellatum. (*Franck* 1638) *Retz.* i K. Vet. Akad. H. 1766: 246 Lund.

ORNITHOPUS perpusillus. *Hn.* Sk. Fl. 1820: 275 Kalmar.

OROBANCHE alba. *J.W. Zetterstedt* enl. Bot. Not. 1841: 160 Gtl. Torsborgen **(Epithymum.)**

— **caryophyllacea.** *Holmberg* i Bot. Not. 1917: 193 Hl. Hasslöf, ett ex. taget af *Elmquist* 1866.

— **major.** *Leche* Prim. Fl. Suec. 1744 n:r 44 Sk. Rå. (Äldre uppgifter hos *Franck* och andra synas osäkra.)

— **minor.** (*Lilja* Sk. Fl. 1838: 270 Sk. på en pilevall mellan Vragerup och Lomma; osäker uppgift).

— **Picridis.** *Holmberg* har i Bot. Not. 1917: 195 visat att ett ex. i *Fries*' hb. i Upsala bot. museum, betecknadt af *Fr.* med »**Orobanche minor?** Scania *Lilja*» utan tvifvel är samma ex., *Lilja* i Skån. Fl. 1838: 269 omnämner från Hallands Väderö och *Fr.* omnämner i Mant. 3, 1843 p. 59 och att det tillhör **O. Picridis.**

— **reticulata.** *Lindgren* i Bot. Not. apr. 1842: 76 Vg. Mösseberg **(O. Cirsii).** (Hit hör kanske **O. major,** anförd från Olleberg i Vg. enl. *Liljebl.* Sv. Fl. 1816: 338).

ORYZA clandestina. *Fr.* Nov. Fl. Suec. 1814: 4 Hl. Falkenberg **(Leersia oryzoides).**

OSMUNDA regalis. (*Franck* 1638) *Leche* Prim. Fl. Scan. 1744 n:r 85 Sk. Lillö.

OXALIS Acetosella. (Medeltiden) *Rudb.* Cat. Pl. 1658: 31.

— **corniculata.** *Fries* Nov. 1828: 136 in cultis et hortis, cum Buxo ut videtur introducta, v. c. ad Malmö.

— **stricta.** *Fr.* Nov. 1814: 8 Sk. Lund, etc.

OXYRIA digyna. *Rudbeck* i Act. Liter. Suec. 1720: 96 Lpm.

OXYTROPIS campestris. *L.* i K. Vet. Akad. H. 1741: 202 Öl.

— **lapponica.** *Wg.* Fl. Lapp. 1812: 189 LLpm. Lilltokin etc. **(Phaca montana).**

— **pilosa.** *L.* Fauna Suec. 1761: 558 Gtl. Vestergarn.

PANICUM capillare. (Lunds Bot. För. K. 1901: 19 Sk).

— **Crus galli.** *L.* Fl. suec. 1755: 19 Sk.

— **lineare.** *L.* Fauna Suec. 1761: 557 Hl. Hasslöf **(P. sanguinale)**

— **miliaceum.** (*Franck* 1638) *Hn.* Flor. Geval. 1848: 55 Gefle.

— **sanguinale.** *Fr.* Hb. Norm. 13: 88 och i Bot. Not. 1849: 58 Sk. Krapperup **(Digitaria sanguinalis ciliaris).**

PAPAVER alpinum. *Lindm.* Sv. Fl. 1918: 268. Odlas, lätt självsådd.

— **Argemone.** *Leche* Prim. Fl. Suec. 1744: 9. Lund.

— **dubium.** (Medeltiden) *L.* Sp. Pl. 1753: 1196 Sv.

PAPAVER dubium × Rhœas. *Ahlfv.* i *Neum.* Sv. Fl. 1901: 482 Ystad.

— **nudicaule.** *Sylvén* i Sv. Bot. T. 1914: 79 flerestädes förv. å ruderatmark vid Abisko och Björkliden.

— **radicatum.** *C. P. Læstadius* Bidr. Känned. Torn. Lappm. 1860 s. 7 och 18. Närmare uppgift om lokalerna hos *Hn.* Skand. Fl. 1879: 177 TLpm. Peltsana och Kåsatsjock.

— **Rhoeas.** (Medeltiden) *Palmberg* Serta Fl. Suec. 1684: 384.

— **somniferum.** (Medeltiden) Förvildas t. ex. vid Varberg enl. *Fr.* Fl. Hall. 1818: 92.

PARIETARIA diffusa. *Neum.* i Bot. Not. 1887: 18 Mpd. Tunadal.

— **officinalis.** (*Franck* 1638) *Fr.* Nov. 1828: 26 Malmö.

PARIS quadrifolia. (*Franck* 1638) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 19.

PARNASSIA palustris. (*Franck* 1638) *Palmberg* Sert. Fl. Suec. 1684: 346.

PARTHENOCISSUS quinquefolia. *Lilja* Skån. Fl. 1870: 154 stund. förv. **(Ampelopsis q.).**

PASTINACA Fleischmanni. *Starbäck* i Bot. Not. 1889: 183 Upsala.

— **sativa.** (*Franck* 1638) *Bromel.* Chlor. Goth. 1694: 79 Gbg.

PEDICULARIS flammea. *Rudbeck* i Act. Liter. Suec. 1720: 99 Lpm.

— **hirsuta.** *L.* Florula Lapp. 1732: 57 Lpm.

— **lapponica.** *L.* Florula Lapp. 1732: 57 Lpm.

— **Oederi.** *Hn.* i K. Vet. Akad. H. 1814: 107 Jmt. Åreskutan **(flammea).**

— **opsiantha.** *E. L. Ekman* i Bot. Not. 1909: 83 Jönköping.

— **palustris.** (*Franck* 1638) *Rudbeck* Cat. Pl. Append. 1666: 15.

— **Sceptrum carolinum.** *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 4.

— **silvatica.** *Rudb.* Hort. Bot. 1685: 29.

PEPLIS Portula. *Celsius* i Act. Liter. Suec. 1732: 23.

PETASITES albus. *L.* Hort. Cliff. 1737: 411 Sk. Foglesong vid Lund.

— **frigida.** *Rudbeck* i Act. Liter. Suec. 1720: 96.

— **ovatus.** (*Franck* 1638) Odlad. *Palmberg* Sert. Fl. Suec. 1684: 388.

— **spurius.** *Retz.* Obs. Bot. diss. 1774: 25 Sk. Bo färga vid Ringsjön **(Tussilago s.).**

PETROSELINUM sativum. Odlas. *Lilja* Skån. Fl. 1870: 174 Sk. Balsberg.

PETUNIA violacea. *O. R. Fries* i Bot. Not. 1858: 170 Sundsvall.

PEUCEDANUM Oreoselinum. *Leche* Prim. Fl. Scan. 1744 n:r 19 Sk. mell. Jordberga och Hafgård.

— **Ostruthium.** *L.* Fl. Suec. 1755: 464 Dlr. Lima **(Imperatoria Os.).**

— **palustre.** (Medeltiden) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 10.

PHACELIA tanacetifolia. *Witte* i Bot. Not. 1904: 53 Upsala.

PHALARIS arundinacea. *L.* Fl. Suec. 1745: 18 sjö- och flodstränder.

PHALARIS canariensis. *Liljeblad* Sv. Fl. 1816: 692 Gefle. Stm. etc.

— **minor** Retz. *Holmberg* i Bot. Not. 1919: 203 Sk. Simrishamn.

— **paradoxa.** *Pleijel* i Bot. Not. 1916: 283 Hudiksvall.

PHILADELPHUS coronarius. *Aulin* i Sv. Bot. T. 1914: 372 Sk. St. Olof.

PHIPPSIA algida. *Læstadius* i K. Vet. Akad. H. 1826: 172 PLpm. Ballvattnet **(Agrostis alg.).**

— **concinna.** *H. Smith* i Sv. Bot. T. 1914: 248 Hrj. Isengjelda **(Catabrosa).**

— — subsp. **algidiformis.** *Smith* anf. st. s. 250 TLpm. LLpm. PLpm. ULpm. Jmt. Hrj. (inalles 9 lokaler).

PHLEUM alpinum. *L.* Florula Lapp. 1732: 47 Lpm.

— **arenarium.** *L.* Skånsk. Resa 1751: 109 Witsköfle.

— **Boehmeri.** (*Franck* 1659) *Celsius* i Act. Liter Suec. 1732: 24 Upl.

— — subsp. **clausiflorum.** *Celsius* i Act. Liter. Suec. 1732: 24 Upl.

— **Boehmeri × pratense.** *Neum.* Sv. Fl. 1901: 783 Sk. mellan Listarum och Gyllebo.

— **pratense.** (*Franck* 1659) *Celsius* i Act. Liter. Suec. 1732: 24 Upl.

PHLOX paniculata L., **reptans** Michx., och **suaveolens** Ait. förvildas stundom enl. *Lilja* Skån. Fl. 1870: 127.

PHRAGMITES communis. (Medeltiden) (*Franck* 1638) *Bromel.* Chlor. Goth. 1694: 9 Gbg.

PHUOPSIS stylosa. *Witte* i Bot. Not. 1904: 62 Visby.

PHYLLITIS Scolopendrium. *Leche* Prim. Fl. Scan. 1744 n:r 88 Öfvidskloster.

PHYLLODOCE coerulea. *Petiver* i *Raji* Histor. Pl. 3, Append. s. 244 n:r 20 (1704) enl. svenska ex. af *Rudbeck* d. ä.

PHYSALIS Alkekengi. (Pointsfört. Skand. Växt. 1880: 18).

PHYTEUMA nigrum. *Collinder* i Bot. Not. 1907: 146 Mpd. Gräfte.

— **spicatum.** *C. A. Lindblom* i Bot. Not. 1884: 72 Vg. Habo.

PICEA Abies. Medeltiden.

— **obovata.** *E. Nyman* i Bot. Not. 1896: 229 LLpm. Kvikkjokk. **(P. Abies f.).**

PICRIDIUM vulgare. *R. Hartm.* Fl. Geval. 1848: 53 Gefle.

PICRIS echioides. *Eisen* o. *Stuxberg* Gotl. Fan. 1869: 5 Visby **(Helminthia e.).**

— **hieracioides.** *Leche* Prim. Fl. Suec. 1744 n:r 62 Sk. Ramlösa.

— **Villarsii.** (Pointsfört. Skand. Växt. 1891: 10) *Neum.* Sv. Fl. 1901: 60 Sk. Karpalund.

PILULARIA globulifera. *L.* Skånsk. Resa 1751: 396 Sk. Kristianstad.

PIMPINELLA Anisum. *Aulin* i Sv. Bot. T. 1914: 372 Stm.

— **major.** (*Franck* 1638) *Retz.* Prodr. Fl. Sc. 1779: 53 **(magna).**

PIMPINELLA Saxifraga. (Medeltiden) *Palmberg* Sert. Fl. Suec. 1684: 392.

PINGUICULA alpina. *Rudbeck* i Act. Liter. Suec. 1720: 99 Lpm.

— **villosa.** *Rudbeck* i Act. Liter. Suec. 1720: 99 Lpm.

— **vulgaris.** *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 33.

PINUS cembra, montana, nigra och **strobus** odlas och hava knappast någonstädes fullt förvildats.

— **silvestris.** Medeltiden.

PISUM arvense. »Gråärter» anföras i *Linders* Fl. Wiksbergensis 1716.

— **sativum.** Användes i medeltiden.

PLANTAGO altissima. *Fischerström* Utkast. Beskrifn. Mälaren 1785: 287 Sturehof. Öfvergår i **P. lanceolata** enl. *Afzelius* Obs. de veget. suec. 1785: 26. Upptages i Stockholmstr. Växt. 1914: 140 som införd. (Jfr *Neum.* Sv. Fl. 1901: 114 Sk.)

— **aristata.** *A. Lyttkens* i Bot. Not. 1898: 224 Hl. Falkenberg.

— **Coronopus.** (*Franck* 1638) *Leche* Prim. Fl. Suec. 1744 n:r 8 Sk. Lomma.

— **lanceolata.** (Medeltiden) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 33.

— **major.** (Medeltiden) *Rudb.* Cat. Pl. 1658: 33.

— **maritima.** (*Franck* 1638) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 33.

— **media.** (Medeltiden) *Rudb.* Cat. Pl. 1658: 33.

— **ramosa.** *Westerlund* i Bot. Not. 1863: 143 Malmö **(arenaria).**

— **tenuiflora.** *Wg.* Fl. Suec. 1824: 94 Öl. Runsten **(major γ angustissima.)**

PLATANTHERA bifolia. *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 30.

— **bifolia × chlorantha.** *Neum.* Sv. Fl. 1901: 633 Sk. Ignaberga **(bif. × montana).**

— **chlorantha.** Troligen hör **Orchis bifolia magna** *Franck* Spec. bot. 1659: 22 hit »in promontoriis Holmensibus».

— **obtusata.** *Hägerström* i Bot. Not. 1881: 195 TLp. Nuljalaki.

PLEUROSPERMUM austriacum. *Floderus* i Bot. Not. 1853: 177 Ög. Marmorbruket å Kolmården.

POA alpigena. *Hn.* Skand. Fl. 1849: 280 i anmärkning fjälltrakt. **(pratens. v. alpestris).**

— **alpina.** *L.* Fl. Suec. 1745 n:r 79 Lpm.

— **alpina × laxa.** *Lindm.* Sv. Fl. 1918: 93 fjälltr. **(alpina *jemtlandica** *Almquist* i Bot. Not. 1883: 115 delvis; först från Åre).

— **alpina × pratensis.** *Lindman* Sv. Fl. 1918: 93.

— **angustifolia.** *L.* Fl. Lapp. 1737 n:r 52 Lpm.

— **angustifolia × Chaixii.** *H. Smith* i Sv. Bot. T. 1916: 576 Stm.

— **annua.** (*Bromel.* 1794 ?) *L.* Fl. Suec. 1745 n:r 75 allm.

POA arctica. *Wg.* Fl. Lapp. 1812: 40 LLpm. i björkregionen. **(laxa.)**
— **arctica × laxa.** [Delvis kanske *Hn.* Skand. Fl. 1864: 259 Jmt. Åreskutan **(stricta)**] *Lindm.* Sv. Fl. 1918: 93.
— **bulbosa.** *L.* Fauna Suec. 1761: 557 Srm. Nyköping.
— **Chaixii.** *Neum.* Sv. Fl. 1901: 742 Sk. Snogeholm. Vg. Floda.
— **Chaixii × pratensis.** *S. Selander* i Sv. Bot. T. 1910 s. (36) Sk. Engeltofta.
— **compressa.** *L.* 1743 i K. Vet. Akad. H. 1741: 184 Gtl.
— **glauca.** *Wg.* Fl. Lapp. 1812: 41 PLpm. Kalkisbout.
— — subsp. **Balfourii.** (I *Neum.* Sv. Fl. 1901: 745 ej tydligen anförd som svensk, hybrid): *Sylvén* i Sv. Bot. T. 1908: 25 TLpm. Abiskokanjon **(aspera** v. **Bal.).**
— **irrigata.** *Lindm.* i Bot. Not. 1905: 73 i åtskilliga provinser.
— **laxa.** *Hn.* i K. Vet. Akad. H. 1818: 150 Jmt. Åreskutan.
— **nemoralis.** *L.* Fl. Suec. 1755: 28.
— **nemoralis × pratensis.** *Neuman* Sv. Fl. 1901: 743 Sk. Engelholm, Vb. Tärna.
— **palustris.** *Osbeck* Utkast Fl. Hall. 1788: 8 Hl. Veinge.
— **pratensis.** *Rudbeck* Hort. Bot. 1685: 4.
— **pratensis × remota.** *Neum.* Sv. Fl. 1901: 742 Jönköping **(hybrida × pr.).**
— **pratensis × trivalis.** *Fr.* Herb Norm. 7: 92 (1840) Upsala. **(prat.** v.**).**
— **remota.** *Fries* Nov. Fl. Suec. 1814 s. 26 och 100 Sk. Gudmuntorp **(sudetica).**
— **trivialis.** *Rudbeck* Hort. Bot. 1685: 49.
POLEMONIUM cœruleum. (*Franck* 1638) *Rudbeck* i Act. Lit 1720: 99 Lpm.
— — subsp. **campanulatum.** *Th. Fries* i Bot. Not. 1858: 53 TLpm. nedanför Kajsapakta nära Torneåträsk **(**subsp. **grandiflorum).**
POLYCARPON teraphyllum. *Wittrock* i Sv. Bot. T. 1907: 361 Srm. Fagervik i Sorunda.
POLYCNEMUM arvense. L. *Blom* i Bot. Not. 1912: 47 Sm. Hållsta.
POLYGALA amarella. *L.* Fl. Suec. 1745: 212 i anmärkningen **(vulg.** f.)
— **comosa.** *L.* Fl. Suec. 1745 n:r 586 *β*.
— **serpyllacea.** *Fr.* Fl. Hall. 1819: 114 **(vulgaris** var.**)** enl. Fr: Mant. 2: 41 Hl. Breared.
— **vulgaris.** *L.* Fl. Suec. 1845 n:r 586 *α*, *γ*, *δ*.
POLYGONATUM multiflorum. *Celsius* i Act. Liter Suec. 1732: 36 Upl.
— **multiflorum × officinale.** (Medeltiden; *Franck* 1638) *Rudb.* Cat. Pl. 1658: 34.
— **officinale.** *Neum.* Sv. Fl. 1901: 649 Upl. Öl. Sk.

POLYGONATUM verticillatum. *Fuiren* i Barthol. Cista med. 1662 287 Sk. mellan Wram och Linderöd.

POLYGONUM. Arterna voro länge kollektiva: åtskilliga äldre variteter äro sannolikt hybrider, hvarför de äldre citaten ofta äro osäkra.

— **acadiense.** *Areschoug* Skån. Fl. 1866: 131 Sk. Tjörnedala, Brantevik, Kullagunnarstorp **(Raji).**

— **æquale.** *Lindm.* i Sv. Bot. T. 1912: 692 utan lokaler.

— — subsp. **œdocarpum.** *Lindm.* i Sv. Bot. T. 1912: 693.

— **æquale × calcatum.** *Lindm.* i Sv. Bot. T. 1912: 688.

— **amphibium.** *L.* Fl. Suec. 1745 n:r 318 allm.

— **aviculare.** (Medeltiden; *Franck* 1638) *Rudb.* Cat. Pl. 1658: 34.

— **Bistorta.** (Medeltiden) *Osbeck* Utkast Hall. Fl. 1788: 15 Hl. Hasslöf.

— **calcatum.** *Lindman* i Bot. Not. 1904: 139 rätt allm.

— **calcatum × heterophyllum.** *Lindm.* i Sv. Bot. T. 1912: 688.

— **Convolvulus.** (*Franck*) *Rudberg* Cat. Pl. 1658: 12.

— **cuspidatum.** *Witte* i Sv. Bot. T. 1909: 180 Bl. Sölvesborg. Karlskrona. Ög. Norrköping.

— **dumetorum.** *Osbeck* Utkast Hall. Fl. 1788: 15 Hl. Hasslöf.

— **foliosum.** *H. Lindberg* i Medd. Soc. Faun. Fl. Fenn. 27: 3. 1900. Vrm. N. Råda.

— **heterophyllum.** *Lindm.* i Sv. Bot. T. 1912: 690 **(P. avicul.** L. p. p.**).**

— **Hydropiper.** (*Franck* 1638) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 32.

— **Hydropiper × minus.** *Neum.* Sv. Fl. 1901: 575 Stm. Framnäs.

— **Hydropiper × tomentosum.** *Callmé* i Bot. Not. 1884: 181 Vårdsätra nära Uppsala. **(tom. × hydr.).**

— **minus.** *Bromelius* Chlor. Goth. 1694: 81 Gbg.

— **minus × Persicaria.** *Winslow* i Bot. Not. 1882: 44 Gbg.

— **minus × tomentosum.** *Neuman* Sv. Fl. 1901: 574 Karlstad **(min. × lapat.)**

— **nodosum.** *Fr.* Fl. Scand. 1835: 130 Sk. på slätten. **(Lapathif.** subsp.)

— **patulum.** K. B. *Nordström* i Bot. 1903: 118 Helsingborg. **(Bellardi).**

— **Persicaria.** (*Franck* 1638) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 32.

— **tomentosum.** (*Franck* 1638) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 32.

— **viviparum.** (*Franck* 1638) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 7.

POLYPODIUM vulgare. (Medeltiden) *Rudb.* Cat. Pl. 1658: 34.

POLYPOGON maritimum. Willd. *Neum.* i K. Vet. Akad. Öfvers. 1885: 50 Mpd. Östrand.

— **monspeliensis** (L). *K. B. Nordström* i Bot. Not. 1903: 119 Bl. Karlshamn. Mpd. Johannedal.

POLYSTICHUM Braunii. *Ahnfelt* enl. *Wikströms* Årsberätt. K. Vet. Akad. för 1828: 247 (1830) Sk. Skäralid. **(Aspid. aculeatum).**

— **lobatum.** *Lönnroth* i Bot. Not. 1850: 160 Gtl. Torsborgen **(Aspid. aculeatum).**

— **lobatum × Lonchitis.** *Rosendahl* i Sv. Bot. T. 1909: 385 Dsl. Prästmyran under Ryd stora i Örs sn.

— **Lonchitis.** *Liljeblad* Sv. Fl. 1792: 304 TLpm. ofvan Torneåträsk. **(Polypodium Lon.).**

POPULUS. Med undantag af **P. tremula** endast odlas de öfriga arterna och kunna ej egentligen kallas förvildade; **nigra, balsamifera** (♂) och **alba** anföras på 1700-talet som odlade; **canadensis, candicans** (♀), **italica** och **virginica** hitkommo senare, **laurifolia** (♂) och **tremuloides** senast. Hybriden **alba × tremula,** men ej **alba** lär odlats af *Linné* i Uppsala bot. trädgård.

— **tremula.** Medeltiden.

PORTULACA oleracea. L. *Em. Almquist* i Sv. Bot. T. 1914: 393 Bh. Mörhult vid Fjällbacka.

POTAMOGETON acutifolius. *Fr.* Nov. Fl. Suec. 1824: 111 Sk. **(complan. β acut.).**

— **acutifolius × pusillus.** *Hagström* i Vet. Akad. H. N. F. 55, n:r 5: 73 (1916) Srm. Rorvik vid Hjelmaren.

— **acutifolius × zosterifolius.** *Hagstr.* anf. st. s. 73 Upl. Ög. Sk.

— **alpinus.** *Hn.* i K. Vet. Akad. H. 1818: 158 Jmt. **(rufescens).**

— **alpinus × gramineus.** *Hagstr.* anf: st. s. 145 Ner. Hastaån i Götlunda.

— **alpinus × polygonifolius.** *Hagstr.* anf. st. s. 148 Sk. Broby, Helgeå.

— **coloratus.** *Westöö* enl. *Fr.* i K. Vet. Akad. Öfvers. 1852: 191 Gtl. Erikskällan i Bäls sn.

— **coloratus × gramineus.** *Hagstr.* anf. st. s. 181 Gtl. i en bäck invid Tenglingsmyr.

— **crispus.** *Bromel.* Chlor. Goth. 1694: 90 Gbg.

— **densus.** *Neuman* enl. Bot. Not. 1874: 191 Möllegård i Söndrum.

— **filiformis.** *Celsius* i Act. Liter. Suec. 1732: 37 Upl.

— **filiformis × pectinatus.** *Almquist* i Bot. Not. 1889: 62 Srm. Gålön.

— **filiformis × vaginatus.** *Hagström* anf. st. s. 24 Vb. Löfånger.

— **gramineus.** *Celsius* i Act. Litar. Suec. 1732: 36 Upl.

— **gramineus × lucens.** *Hagstr.* i Neum. Sv. Fl. 1901: 796 flerestädes. Möjligen hör hit redan **P. lucens** v. **Zizii** Beurl. i Bot. Not. 1853: 89 Stm. Fläsklösan i Mälaren.

POTAMOGETON gramineus × lucens × perfoliatus. *Tiselius* Potam. Suec. exs. n:r 75. 1895. Srm. Sillen i Vårdinge. **(decipiens β Torssandri).**

— **gramineus × natans.** *Læstadius* i *Fr.* Mant. 1: 9. 1832 TLpm. Karesuando **(sparganifolius.)**

— **gramineus × perfoliatus.** *Hn.* Skand. Fl. 1820: 78 Stm. **(curvifolius).**

— **gramineus × polygonifolius.** *Tiselius* Pot. Suec. exs. n:r 139 (1897) Sm. Alsterån vid Strömsrum **(gram. f. lanceolatifolius).**

— **gramineus × prælongus.** *Hagstr.* anf. st. s. 232 Vg. Viskan vid Borås.

— **lucens.** *Bromel.* Chloris Goth. 1694: 90 Gbg.

— **lucens × natans.** *Fr.* Nov. I, 1823: 111 Sk. Rönneå **(fluitans).**

— **lucens × perfoliatus.** *Thedenius* i Bot. Not. 1850: 115 Stm. Brunsviken **(decipiens).**

— **mucronatus.** Enl. *Hagström* 1916 hör hit **P. compressus β tenuius** *Wg.* Fl. Upsal. 1820: 60 Upl.

— **mucronatus × obtusifolius.** *Fr.* Nov. 1828: 28 Sk. Krageholm **(obtusifolius** forma**).**

— **mucronatus × panormitanus.** *Hagström* i K. Vet. Akad. H. N. F. 55 n:r. 5: 97 (1916) Ög. Linköping. Upl. Upsalatrakten.

— **mucronatus × pusillus.** *Hagstr.* anf. st. s. 98 Upl. Upsala, Sigtuna. Sk. Björka i Kropp.

— **natans.** (*Franck* 1638) *Rudbeck* Hort. Bot. 1685: 93.

— **obtusifolius.** *Wallman* i *Liljeblad* Sv. Fl. 1816: 706 i vattengropar. **(compressus).**

— **(obtusifolius × pusillus.** *Almquist* i Bot. Not. 1889: 66 Ång. Mo. Ej upptagen af *Hagström* 1916.

— **panormitanus** *Fr.* Nov. 1828: 50 Sk. Landskrona **(gracilis),** är v. **minor** *Biv.* Huvudformen först framhållen af *Hagström* i *Neum.* Sv. Fl. 1901: 801 Sk. Gstr.

— **panormitanus × pusillus.** *Hagström* anf. st. s. 104 Sk. Ringsjön.

— **pectinatus.** *Celsius* i Act. Liter. Suec. 1732: 37 Upl.

— **pectinatus × vaginatus.** *Hagström* i K. Vet. Akad. H. N. F. 55 n:r 5: 52 (1916) Ång. Härnösand.

— **perfoliatus.** *Celsius* i Act. Liter. Suec. 1732: 37 Upl.

— **polygonifolius.** *Wahlberg* Fl. Gothoburg. 1820: 23 Gbg. Lagklarebäck **(natans β acaulis).**

— **prælongus.** *Wallman* i *Liljeblad* Sv. Fl. 1816: 706 i sjöar **(perfoliatum A) lacustre).**

— **pusillum.** *L.* Fl. Suec. 1745 n:r 147 Upsala.

POTAMOGETON pusillus × trichoides. *Hagström* i K. Vet. Akad. H. N. F. 55 n:r 5: 126 (1916) Gbg.

— **rutilus.** *Lönnroth* enl. K. Vet. Akad. Öfvers. 1852: 191 Upl. Metsjön i Fastena s:n.

— **trichoides.** *S. Tullberg* enl. Bot. Not. 1876: 193 Lund.

— **zosterifolius.** *Fr.* Nov. 1814: 28 Hallandia media **(complanatum).**

— **vaginatus.** *Kihlman* i Bot. Not. 1887: 85 norra delen af Bottniska viken ned till Bygdeå.

POTENTILLA anserina. (*Franck* 1638) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 34.

— **arenaria.** (*Franck* 1638) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 32.

— **arenaria × croceolata.** *K. Johansson* i Arkiv f. Bot. 4 n:r 2: 17, 1905 Gtl. Hejdeby, Västerhejde, Visby.

— **arenaria × Tabernæmontani.** *Ahlfv.* i *Neum.* Sv. Fl. 1901: 405 Bl. Karlskrona **(aren. × minor).**

— **argentea.** *Celsius* i Act. Liter. Suec. 1732: 37 Upl.

— **bifurca.** *Gunnar Andersson* i Bot. Not. 1896: 23 Stm.

— **canescens.** *Neum.* Sv. Fl. 1901: 404 Lund. Gbg.

— **collina.** *Hn.* Skand. Fl. 1820: 200 Öl. Gtl. **(canescens).**

— **Crantzii.** (*Franck* 1638) *Rudbeck* Hort. Bot. 1685: 85.

— **Crantzii × Tabernæmontani.** *Ahlfv.* i *Neum.* Sv. Fl. 1901: 406 Sk. Sm. Upl. **(minor × verna).**

— **croceolata.** *K. Johansson* i Arkiv f. Bot. 4 n:r 2: 14 (1905) Gtl. flerest. Öl. S. Myckelby **(verna subsp.).**

— **croceolata × Tabernæmontani.** *Johanss.* anf. st. s. 15 Gtl. Visby **(verna × croc.).**

— **erecta.** (Medeltiden) *Rudb.* Cat. Pl. 1658: 39.

— **erecta × procumbens.** *Murbeck* i Bot. Not. 1890: 198 Bh. Bl. Sm. Sk.

— **erecta × reptans.** *Hj. Nilsson* i *Areschougs* Skån. Fl. 1881: 313 Sk. Ringsjön vid Råröd **(procumbens *mixta).**

— **fruticosa.** *Rudbeck* Hort. Bot. 1685 s. 35—36 (**»Cytysus hirsutus** fl. lut. Guul Geteväpling ludin från Öland»).

— **intermedia.** *L.* Mantissa 1: 76, 1767 i Upsala bot. trädg., där den sedan förvildats och hvarifrån ex. utdelats i *Fr.* Herb. Norm. fasc. 7 n:r 51 enl. Fr. Mant. 3.

— **multifida.** *E. Nyman* i Bot. Not. 1895: 126 PLpm. Tjeggelvas.

— **nivea.** *L.* Spec. Pl. 1753: 499 Lpm.

— **norvegica.** *Celsius* i Act. Liter. Suec. 1732: 35 Upl.

— **obscura** Willd. *Aulin* i Sv. Bot. T. 1914: 373 Dlr. Svärdsjö.

— **opaca.** *Fr.* Nov. 1819: 78 Sk. Käflinge, Lackalänge.

— **palustris.** (*Franck* 1638) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 32.

— **pilosa.** *Djurberg* hos *Krok* i Bot. Not. 1863: 16 Ög. Skönberga.

POTENTILLA procumbens. Uppgifterna af *Swartz* 1814 och *Aspegren* 1823 lära vara osäkra. — *Fr.* Fl. Scan. 1835: 115 Sk. Andrarum.

— **procumbens × reptans.** *Fries* i Bot. Not. 1849: 155 Karlskrona **(mixta).**

— **recta.** *Lilja* Skån. Fl. 1870: 360 Sk. Marietorp vid Malmö.

— **reptans.** (Medeltiden; *Franck* 1638) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 32.

— **rupestris.** *Bromel.*, Chlor. Goth. 1694: 92 Gbg.

— **sterilis.** *Hj. Nilsson* i Bot. Not. 1881: 82 Sk. Svarte **(P. Fragariastrum).** (*Hn.* Svensk o. Norsk Excurs. fl. 2: 169 (1853), utan lokal **(P. Fragariastrum).**

— **supina.** *Hartm.* Fl. Geval. 1848: 54 Gefle gamla brobänk.

— **Tabernæmontani.** Ingick möjligen i *Linnés* **P. verna** och utgjorde förmodligen hufvudformen hos senare förff. ss. *Liljeblad* och *Wahlenberg* samt *Fries*, som i Nov. 1828 först har säkrare beskrifningar på de båda arterna **verna (= Tabern.).** s. 161 och **alpestris (= Crantzii)** s. 162. Utbredningen stor.

— **thuringiaca.** Enl. *K. Thedenius* i Bot. Not. 1889: 12 hör **P. inclinata** *Hofberg* i Bot. Not. 1843: 137 från Gripsholm hit.

— — subsp. **Goldbachii.** *E. Adlerz* i Bot. Not. 1903: 45 Ner. Tysslinge.

PRIMULA elatior. *Leche* Prim. Fl. Suec. 1744 n:r 12 Sk. Öfvidskloster.

— **elatior × veris.** *Ljungström* i Bot. Not. 1885: 129 Sk. Öfvedskloster **(officinalis × elatior).**

— **farinosa.** *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 34.

— — subsp. **stricta.** *L.* Florul. Lapp. 1732: 49 Lpm.

— **sibirica.** *Backman* och *Holm* Element. Fl. Vesterbott. Lappl. i Årsberätt. H. Elementarlärov. i Luleå 1874—75 (1875) s. 60 Uddskär i Lule skärgård.

— **veris.** Medeltiden.

— **veris × vulgaris.** *Gyllenstierna* i Bot. Not. 1851 s. 73 och 82 Sk. Kullaberg i Råhagen och ängen vid Gylleröd, i Bökebolsvång, Kabbarps park sparsamt **(grandiflora** f. **scapigera).**

— **vulgaris.** *Fr.* Nov. 1828 s. XI Sk. Kullaberg **(acaulis).**

PRUNELLA grandiflora. *L.* Öl. Gothl. Resa 1745 s. 219 och 228 Gtl. Slite, Torsborg.

— **grandiflora × vulgaris.** *Neum.* Sv. Fl. 1901: 167 Vg. Larf. Öl. Torslunda. (Troligen redan *Lönnroth* i Bot. Not. 1850: 157 eller *Lagerheim* i Bot. Not. 1882: 7).

— **vulgaris.** (Medeltiden; *Franck* 1638) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 34.

PRUNUS avium. (Medeltiden) *L.* Västg. Resa 1747 s. 25, 32, 38 Kinnekulle.

PRUNUS Cerasus. (Medeltiden) *Fr.* Fl. Hall. 1818: 82 Wisingö.

— **domestica.** (Medeltiden) förvildad på Kinnekulle och några få andra ställen enl. *L.* Fl. Suec. 1755: 165.

— **insititia.** (Medeltiden) *Fr.* Fl. Hall. 1818: 82 Hl. Torup, Getinge.

— **mahaleb.** *Neum.* Sv. Fl. 1901: 347 säll. förv. Sk. Vibyholm.

— **Padus.** (Medeltiden) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 11.

— **spinosa.** (Medeltiden; *Franck* 1638) *Rudb.* Cat. Pl. 1658: 34.

— **virginiana.** *Svanlund* i Bot. Not. 1886: 8 Bl. Elineberg, Rödeby.

PTERIS aquilina. (*Franck* 1638; *Rudbeck* 1658) *Palmberg* Serta Fl. Suec. 1684: 314.

PUCCINELLIA Borreri. *Fr.* Mant. 2: 10. 1839 Sk. Broby **(Glyceria conferta).**

— **distans.** *Ehrhart* Beitr. 6: 81, 1791 Upsala **(Poa salina).**

— **distans × maritima.** *Holmb.* i *Lindm.* Sv. Fl. 1918: 96.

— **distans × retroflexa.** *Holmberg* i Bot. Not. 1908: 255 Sk. Lomma, Bjerred, Malmö. Sm. Kalmar **(Atropis distans × suecica).**

— **maritima.** *Fr.* Fl. Hall. 1817: 25 Hl. hafstrand (enl. *Fr.* Mant. 2) **(Poa).**

— **maritima × retroflexa.** *Holmb.* i *Lindm.* Sv. Fl. 1918: 96 Sk. Öl.

— **retroflexa.** *Liljeblad* Sv. Fl. 1798: 48 Öl. nära hafstranden **(Festuca capillaris).**

— **rupestris.** *Wikström* Fört. Helsing. Fanerog. 1898: 25 Hls. Sandarne **(Glyceria procumbens).**

PULICARIA prostrata. (*Franck* 1638) *Leche* Prim. Fl. Suec. 1744 n:r 70 Lund.

PULMONARIA angustifolia. *L.* Fl. Suec. 1755: 58 Vg. Skara.

— **angustifolia × officinalis** subsp. **obscura.** *Murbeck* i Bot. Not. 1893: 121 Sk. Marieberg och Linneberga nära Lund.

— **officinalis.** *Murbeck* i Bot. Not. 1894: 135 Sk. mellan Fyledalen och Lyckås i Röddingedalen. (*Retzius* har i Fasc. Obs. Bot. 1774: 10 **P. off.** v. **maculata** Ekerö. *Ruuth*, men *Fr.* har misstänkt den vare **P. saccharata.** Se Herb. Norm. 14: 14.)

— — subsp. **obscura.** (*Franck* 1638) *Rudb.* Hort. Bot. 1685.

PYROLA chlorantha. *Celsius* i Act. Liter. Suec. 1832: 37 Upl.

— **media.** *Swartz* i K. Vet. Akad. H. 1804: 257 Stm.

— **minor.** *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 35.

— **minor × rotundifolia.** *Neum.* Sv. Fl. 1901: 214 Ystad, Sundsvall.

— **rotundifolia.** *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 35.

— **secunda.** *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 35.

— **uniflora.** *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 35.

PYRUS communis. Medeltiden.

— **Malus.** Medeltiden.

QUERCUS robur. Medeltiden. *Palmberg* Sert. Fl. Suec. 1684: 60.

— **robur × sessiliflora.** *Fr.* i Bot. Not. 1843: 167 Sm. Femsjö. **(intermedia).**

— **sessiliflora.** Medeltiden. *L.* i Västg. Res. 1747: 214 Vg. Hunneberg.

RADIOLA multiflora. *L.* Hort. Cliff. 1737: 114 Sm. Stenbrohult et Roshult.

RANUNCULUS acris. (*Franck* 1638) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 35.

— — subsp. **Stevenii.** *Fr.* Mant. 1842: 50 Upsala **(silvaticus.).**

— **acris × auricomus.** *Jungner* i Bot. Not. 1894: 156 Sundsvall etc.

— **arvensis.** *Fuiren* i Bartholin Cista med. 166: 285 Sk. Rosendal.

— **auricomus.** (*Franck* 1638) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 35.

— — subsp. **sibiricus.** *J. E. Montell* i Bot. Not. 1904: 145 Nb. Muonionvaara.

— **auricomus × cassubicus.** *Neum.* Sv. Fl. 1901: 500 Upl. Vsm. (Hit hör troligen **R. aur.** v. **fallax** mirabilis forma *Schagerström* Plant. cot. par. Roslagiæ Bro 1839: 14 Norrsund.)

— **bulbosus.** (*Franck* 1659) *Fuiren* i Barth. Cista med. 1662: 290. Sk. Helsingborg.

— **cassubicus.** *Fr.* i Herb. Norm. 5: 23 (1838) Upsala.

— **circinnatus.** *L.* Fl. Suec. 1745 n:r 472 *a* in fossis.

— **confervoides.** *Læst.* i Nov. Act. Ups. 1839: 242 TLpm. Karavuopio et Saxajervi ad Karesuando **(aquatilis** v. **eradicatus).**

— **Cymbalaria.** *Friesendahl* i Sv. Bot. Tidskr. 12, h. 4: 486 (1919) Bh. Lunnevik i Hogdals sn.

— **Ficaria.** (*Franck* 1638) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 11.

— **Flammula.** (*Franck* 1638) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 35.

— — subsp. **reptans.** *Bromel.* Chloris Goth. 1694: 95.

— **fluitans.** *Fr.* i Hb. Norm. 9: 28 (1842) och Mant. 1842: 51 Ronneby, Kalmar **(Batr. marinum).**

— **fluitans × paucistamineus.** *A. Pihl* i Bot. Not. 1893: 65 Sk. Foteviken **(confusum × pauc.).**

— **fluitans × peltatum.** *J. Erikson* i Bot. Not. 1905: 319 Bl. Förkärla **(Baudotii × pelt.).**

— **glacialis.** *Rudb.* i Act. Liter. Suec. 1720: 99 Lpm.

— **hederaceus.** *Retz.* Obs. bot. diss. 1774: 19 Hl. Halmstad. Sk. Össjö.

— **hyperboreus.** *Wg.* Fl. Lapp. 1812: 158 TLpm. h. o. d.

— **illyricus.** *L.* 1743 i K. Vet. Akad. H. 1741: 196 Öl. Hulterstad.

— **lapponicus.** *L.* Florul. Lapp. 1732: 56 ULpm.

— **Lingua.** (*Franck* 1638) *Celsius* i Act. Liter. Suec. 1732: 38 Upl.

RANUNCULUS nivalis. *L.* Fl. Lapp. 1737: 187 n:r 231 *a* Lpm.
— **nivalis × pygmæus.** *Sylvén* i Sv. Bot. Tidskr. 1908: 27 TLpm. Vassitjokko.
— **ophioglossifolius.** *Hn.* Skand. Fl. 1864: 77 Gtl. Skälsö.
— **paucistamineus.** *Bromel.* Chlor. Goth. 1694: 66 Gbg.
— **paucistamineus × peltatus.** *A. Pihl* i Bot. Not. 1893: 69 Sk. flerest. **(heteroph. × paucist.).**
— **peltatus.** (*Franck* 1659) *Rudbeck* Hort. Bot. 1685: 97.
— **platanifolius** *L.* Fl. Suec. 1755: 193 mot gränsen af norska Lpm. **(aconitifolius).**
— **polyanthemus.** *L.* Fl. Suec. 1745 n:r 467 Uplandiæ et alibi rarius.
— **pygmæus.** *L.* Fl. Lapp. 1737: 187 Lpm.
— **repens.** *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 35.
— **sardous.** *Retz.* Obs. Bot. 6: 31 (1791) Sk. **(philonotis).**
— **sceleratus.** *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 35.
— **silvaticus.** *Wg.* et *Rosén* i Nov. Act. Upsal. 8 (1821) s. 220 och 241 Gtl. Martebo **(lanuginosus *β* geranifolius).**
RAPHANUS maritimus. *Fr.* i Bot. Not. 1843: 148 Hl. Varberg. Jfr. Bot. Not. 1866 s. 93 och 177.
— **Raphanistrum.** (*Franck* 1638) *Rudbeck* Hort. Bot. 1685: 61.
— **sativus.** *Fr.* Summa Veg. 1845: 29 h. o. d.
RAPISTRUM perenne. *E. Th. Fr.* i Sv. Bot. Tidskr. 1915: 110 Upsala.
— **rugosum.** *Atterberg* i Sv. Bot. T. 1907: 352 Kalmar hamn.
RESEDA alba. *Lilja* Skånes Fl. 1870: 316 Sk. flerest.
— **lutea.** *Swartz* i K. Vet. Akad. H. 1804: 257 Stm.
— **luteola.** (*Franck* 1638) *L.* Hort. Cliff. 1737: 212 Sk.
— **odorata.** *Lilja* Skånes Fl. 1870: 316 Malmö vid slottet.
— **Phyteuma.** *Hn.* Sk. Fl. 1849: 435 Gefle brobänk.
RHAMNUS catharticus. (*Franck* 1638) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 36.
— **Frangula.** (Medeltiden) *Palmberg* Sert. Fl. Suec. 1684: 35.
RHEUM Raponticum L. *Samzelius* i K. Vet. Akad. H. 1764: 247 Ner. Dylta.
— **undulatum** L. *Lindman* Sv. Fl. 1918: 214 allm. odl., ofta förv.
RHINANTHUS apterus. (*Fr.* i Fl. Hall. 1818: 104, **crista galli** *a* et *γ* **villosus** utan beskrifning) *Fr.* Mant. 3: 60, 1842, södra och mellersta Sv. **(major** v. **apterus** et v. **stenopterus).**
— **borealis.** *Sterneck* i Annuair. d. cons. et jardin bot. Genève 3: 25, 1899 »Lappland.» (Svensk lokal? Nordl. Sv. enl. *Lindm.* Sv. Fl.) **(Alectereolophus b.).**
— **grœnlandicus.** *Ostenfeld* i Bot. of the Færöes 1: 51 (1901) Lpm. Qvickjock, Kengis **(Alecterolophus gr.).**

RHINANTHUS major. *Celsius* i Acta. Liter. Suec. 1732: 17 Upl. Äldre förff., ss. *Franck* och *Rudbeck* skilde ej tydligt de båda formerna af **R. crista galli.**

— **minor.** *Celsius* i Acta Liter. Suec. 1732: 17 Upl.

— **serotinus.** *Neum.* Sv. Fl. 1901: 145 Sk. Broby **(major** subsp.**).**

— **stenophyllus.** *Fr.* i Herb. Norm. 7: 12 (1840) Upl. Wik. **(minor** v. **angustifolia).**

RHODODENDRON lapponicum. *L.* Florul. Lapp. 1732: 49 Lpm.

RHYNCHOSPORA alba. *Celsius* i Act. Liter. Suec. 1732: 19 Upl.

— **fusca.** *L.* Sp. Pl. 2: 1664 (1763) Sv. **(Schœnus f.).**

RIBES alpinum. (*Franck* 1638) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 36.

— **domesticum.** *Jancz.* i Bot. Not. 1900 s. 115 och 128, förv. i Sk. Ög. Stm.

— **glabellum.** *Hedlund* i Bot. Not. 1901: 98 Hrj.

— **nigrum.** (*Franck* 1638) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 36.

— **Grossularia.** Odlas. *Palmberg* 1684: 104. *L.* i Öl. Resa 1745: 55 »växte helt vilde» vid Köping.

— **pubescens.** *Wg.* Fl. Lapp. 1812: 66 Lpm. **(rubrum β).**

— **rubrum.** Medeltiden.

— **scandicum.** *Hedlund* i Bot. Not. 1901: 99 norra och mellersta Sv.

RICINUS communis. *E. Almquist* i Sv. Bot. Tidskr. 1914: 393 Bh Mörhult.

RIDOLFIA segetum Moris. *Pleijel* i Bot. Not. 1901: 281 Kalmar.

RORIPA Armoracia. (Medeltiden) *Leche* Prim. Fl. Scan. 1744 n:r 46 Lund.

— **amphibia.** (*Franck* 1638) *Rudbeck* Cat. Pl. Append. 1666: 18.

— **amphibia × palustris.** *Fr.* (Mant. 3: 65, 1842) och i Herb. Norm. 11: 37. 1846, Upsala **(Nasturtium anceps β micropetalum).**

— **amphibium × silvestre.** *Ahlfv.* i *Neumans* Fl. 1901: 456 Sk. Vg. Öl. Mälartrakten. **(Nasturtium anceps** auct. innefattar åtminstone denna och föregående hybrid).

— **austriaca.** (Cr.) Spach. *Atterberg* i Sv. Bot. Tidskr. 1907: 352 Kalmar **(Nasturtium a.).**

— **palustris.** *Celsius* i Act. Liter. Suec. 1732: 37 Upl.

— **palustris × silvestris.** *Ahlfv.* i *Neumans* Fl. 1901: 457 Sk. Kristianstad Gtl. Dalhem **(Nasturt. p. × s.)**

— **silvestris.** (*Franck* 1638) *Bromel.* Chlor. Goth. 1694: 27 Gbg.

ROSA. Mångfalden af senare tiders rosaarter förhindrar deras upptagande här, men några äldre namn vilja vi medtaga.

— **acicularis.** *Fr.* i K. Vet. Akad. Öfvers. 1852: 191 Vb. Skellefteå.

— **Afzeliana.** *Fries* i *Liljeblad* Sv. Fl. 1816: 715 a.

— **canina.** (Medeltiden) *Franck* 1638.

— **cinnamomea.** *Celsius* i Act. Liter. Suec. 1732: 38 Upl.

ROSA glauca. Enl. *Crepin* hör hit: R. **coriifolia** *Fr.* Nov. 1: 33 1814, Sm.

— **inodora.** *Fr.* Nov. 1, 1814, s. 9 och 33 Hl. boreal.

— **pimpinellifolia.** *Fristedt* i Bot. Not. 1863: 84 Bh. Koön.

— **pomifera.** *Bromel.* Chlor. Goth. 1694: 98. Gbg.

— **rubiginosa.** (*Franck* 1638) *Rudbeck* Hort. Bot. 1685: 99. *Retz.* Fl. Oecom. 1806: 616.

— **tomentosa.** *Fr.* Nov. 1814: 9 Sm. Femsjö.

— **villosa.** *Rudb.* Hort. Bot. 1685: 99.

RUBUS. Endast några få, gamla arter upptagas här; de flesta öfriga ha tillhört **R. fruticosus.**

— **arcticus.** *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 18.

— **arcticus × saxatilis.** *Wg.* Fl. Suec. 2: 332 (1831) Lpm. Juckasjärvi och Karesuando etc. **(saxatillis β hybridus).**

— **cæsius.** (*Franck* 1638) *Rudb.* Cat. Pl. 1658: 36.

— **Chamæmorus.** *Franck* Spec. Bot. 1638: 45. *Simon Paulli* Fl. Dan. 1645: 339 Sk.

— **idæus.** *Franck* 1638.

— **saxatilis.** (*Franck* 1638) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 42.

RUDBECKIA fulgida. *A. Lyttkens* Om svenska ogräs 1885: 16 Hl. Nydala.

— **hirta.** *Lilja* Skån. Fl. 1870: 619 Sk. Kropp.

— **laciniata.** *Lindm.* Sv. Fl. 1818: 534 förv.

— **pinnata.** *Lilja* Skån. Fl. 1870: 620 Sk. Belteberga, Trollenäs **(Obiliscaria p.).**

— **subtomentosa.** *Aulin* i Sv. Bot. Tidskr. 1914: 374 Stm.

RUMEX Acetosa. (Medeltiden) *Rudbeck* Hort. Bot. 1685: 1.

— **Acetosella.** (Medeltiden) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 1.

— **aquaticus.** (*Franck* 1659) *Bromel.* Chlor. Goth. 1694: 54 Gbg.

— **aquaticus × crispus.** *Hartm.* Sk. Fl. 1820: 147 Upl. Löfsta **(conspersus)**

— **aquaticus × domesticus.** *Hn.* Sk. Fl. 1843. 115 utan speciel lokal **(dom. β latifolius).**

— **aquaticus × Hydrolapathum.** *Wg.* Fl. Suec. 1824: 223 under namnet **acutus β latifolius** med citationen »Sv. Bot. 161», 1804 **(acutus).**

— **aquaticus × obtusifolius.** *F. Areschoug* i K. Vet. Akad. Öfvers. 1862: 73 Upsala. Stm. **(platyphyllus).**

— **arifolius.** *L.* Fl. Lapp. 1737 n:r 130 β Lpm.

— **conglomeratus.** (*Fr.* Nov. I, VI, 1818: 87 Sk.) *Fr.* Nov. II: 97 (1828) Sk. L. Hammar. (var.).

— **conglomeratus × crispus.** *Murbeck* i Bot. Not. 1899: 28 Sk. L. Hammar och Hunneberga.

RUMEX conglomeratus × palustris. *Areschoug* Skån. Fl. 1866: 132 Sk. L. Hammar **(Steinii).**

— **crispus.** (*Franck* 1859) *Bromel.* Chlor. Goth. 1694: 54 Gbg.

— **crispus × domesticus.** *J. E. Areschoug* i Bot. Not. 1840: 22 Gbg. **(propinquus).**

— **crispus × Hydrolapathum.** *Jungner* i Bot. Not. 1885: 113 Sk. Bösmöllan.

— **crispus × obtusifolius.** (*L.* Fl. Suec. 1755: 118, **R. acutus?**) *Fr.* i Wikströms Årsber. för 1828: 293 (1828) och Nov. 1828: 100 Sk. Bl. **(cristatus).**

— **crispus × palustris.** *Areschoug* Skån. Fl. 1881: 363 Sk. Alnarp.

— **crispus × sanguineus.** (Lunds Bot. För. Kat. 1884: 9 Sk.) *Ljungström* i Bot. Not. 1885: 97 Hallands Väderö.

— **domesticus.** *Wg.* Fl. Lapp. 1812: 91 Lpm. **(aquaticus** *β* **crispatus).**

— **domesticus × obtusifolius.** Under namnet **R. conspersus** i *Fr.* Herb. Norm. 7: 54 (1840) Stm. samt *F. Areschoug* i K. Vet. Akad. Öfvers. 1862: 66.

— **domesticus × sanguineus.** *Hj. Nilsson* i Bot. Not. 1888: 147 Sk. Råröd.

— **Hydrolapathum.** *Wg.* Fl. Upsal. 1820: 118 Upsala. **(acutus** *a***)** Kanske redan *Rudbeck* 1658.

— **Hydrolapathum × obtusifolius.** *Jungner* i Bot. Not. 1885: 115 Sk. mellan Svenstorps station och Nedraby.

— **maritimus.** (*Franck* 1638) *Bromel.* Chlor. Goth. 1694: 54 Gbg.

— **maritimus × palustris.** *Hj. Nilsson* i Bot. Not. 1887: 234 Sk. Maglarp.

— **obtusifolius.** *L.* Fauna Suec. ed. 2: 557 (1761) Srm. Åkerö.

— **obtusifolius × palustris.** (Lunds Bot. för. Kat. 1882: 6 Sk.) *Hj. Nilsson* i Bot. Not. 1887: 231 Sk. Lund.

— **obtusifolius × sanguineus.** (Lunds Bot. För. Kat. 1884: 9 Sk.) *Neuman* i Bot. Not. 1889: 237 Sk. Krageholm och Charlottenlund.

— **Patientia.** Odlas. *Fr.* Nov. 1828: 111 Sk. Lund förv.

— **palustris.** *Hn.* Sk. Fl. 1820: 146 från flera ej antecknade ställen, äfven Gäfle Bråbänk.

— **pulcher.** *Lindman* Sv. Fl. 1918: 213 tillfälligt införd.

— **salicifolius** Weinm. *Blom* i Bot. Not. 1919: 181 Malmö.

— **sangineus.** *Retzius* Prodr. Fl. Sc. 1795: 83 fukt. skogar **(Nemolapathum).**

— **scutatus.** *Hn.* Sk. Fl. 1820: 148 Ög. Vadstena kloster.

— **thyrsiflorus.** *Fr.* Sum. veg. Scand. 1845: 52 Gothia **(acetosa var.).**

RUPPIA brachypus. *Lindeberg* i Bot. Not. 1858: 10 södra Bh. och norra Hl. Sannolikt indentisk med **R. maritima** v. **brevirostris** *J. G. Ag.* i Physiogr. Säll. Årsber. 1823: 37.

— **maritima.** *L.* Wästg. Resa 1747: 186 Bh. Svansund på Orust. (Är **R. rostellata** *Koch.*)

— **spiralis.** *Aspegren* Bl. Fl. 1823: 14 Bl. a. (**marina** *a* **spiralis** med beskrifning).

SAGINA apetala subsp. **cæspitosa** F. *Areschoug* Bot. Obs. 1854: 7 Sk. s. o. Stenshufvud. (Huvudformen i Lunds Bot. För. Kat. 1897: 8 Sk.).

— **apetala × procumbens.** *Neuman* Sv. Fl. 1901: 552 Sk. Rörum.

— **ciliata.** *Fries* i *Liljebl.* Sv. Fl. 1816: 713 Sk. Nebelöf nära Ystad.

— **intermedia.** *Fristedt* i Bot. Not. 1854: 114 Hrj. Helagsfjällen (**nivalis** f. **laxa**).

— **Linnæi.** *Swartz* i K. Vet. Akad. H. 1789: 44 Jmt. Åreskutan (**Spergula saginoides**).

— **maritima.** *Fries* i *Liljeblads* Sv. Fl. 1816: 714 Sk. odl. st. (**stricta**).

— **nivalis.** *Fristedt* och *Björnström* enl. Bot. Not. 1852: 160 TLpm. Ripanäs.

— **nodosa.** *Celsius* i Act. Liter. Suec. 1732: 41 Upl.

— **procumbens.** *Celsius* i Act. Liter. Suec. 1732: 10 Upl.

— **subulata.** *Retzius* Obs. Bot. 1, 1779: 19 Hl. Hasslöf (**Spergula saginoides**).

SAGITTARIA natans. *Wg.* Fl. Suec. 1826: 621 Norrland (**S. sagittifolia** *β* **tenuior**).

— **sagittifolia.** (*Franck* 1638) *Rudbeck* Hort. Bot. 1686: 100.

SALICORNIA europæa. *Fuiren* i Barthol. Cista med. 1662: 293 Hl. Näs och Varberg.

SALIX. Hybridernas antal är stort hos Salices och många ha ansetts tvifvelaktiga eller felbestämda, hvarför här endast arterna upptagas.

— **alba.** *L.* Fl. Suec. 1745 n:r 812 fuktiga st.

— **arbuscula.** *L.* Fl. Lapp. 1737 n:r 360 Lpm.

— **aurita.** *L.* Fl. Lapp. 1737 n:r 369 Lpm.

— **caprea.** (*Franck* 1638) *Rudbeck* Hort. Bot. 1685: 100.

— **cinerea.** Medeltiden: vide.

— **daphnoides.** *Fr.* i Bot. Not. 1840 s. 63 och 182 Dlr. Mora (**acutifolia**).

— **depressa.** *Rudb.* i Act. Liter. Suec. 1720: 99.

— **fragilis.** (Medeltiden; *Franck* 1638) L. Skånsk. Resa 1751: 200 Sk.

SALIX glauca. *Rudbeck* i Act. Liter. Suec. 1720: 99 på resan till Lpm.

— **hastata.** *L.* Fl. Lapp. 1737 n:r 354 in sylvis et alpibus.

— **herbacea.** *Rudbeck* i Act. Liter. Suec. 1720: 100 på resan till Lpm.

— **lanata.** *L.* Fl. Lapp. 1737 n:r 368 Lpm. i fjällen och skogarna.

— **lapponum.** *Rudbeck* i Act. Liter. Suec. 1720: 100 Lpm. på resan till Lpm.

— **myrsinites.** *Rudbeck* i Act. Liter. Suec. 1720: 99 på resan till Lpm.

— **myrtilloides.** *L.* Fl. Lapp. 1737 n:r 357.

— **nigricans.** *L.* Fl. Lapp. 1737 n:r 350 a. i Skogarna i Lpm.

— **pentandra.** (*Franck* 1638) *Bromel.* Chlor. Goth. 1694: 10 Gbg.

— **phylicifolia.** *Rudbeck* i Act. Liter. Suec. 1720: 99 på resan till Lpm.

— **polaris.** *Liljeblad* Sv. Fl. 1792: 203 Torne träsk etc. **(herbacea** var. A.).

— **purpurea.** *L.* Skån. Resa. 1751 s. 252. 310. 352 Sk. Marsvinsholm, Tomarp, Skillinge, Östra Lyngby.

— **repens.** *Fuiren* i Barthol. Cista Med. 1662: 290 Sk. Helsingborg etc.

— **reticulata.** *L.* Fl. Lapp. 1737 n:r 359 Lpm. a.

— **triandra.** *Bromel.* Chlor. Goth. 1694: 101 Gbg.

— **viminalis.** (*Franck* 1638) *Rudbeck* Hort. Bot. 1685: 100.

SALSOLA Kali. *Fuiren* i Barthol. Cista Med. 1662: 290 Gtl. Hoburg.

SALVIA officinalis. Stockholmstr. Växter 1914: 173 Stm.

— **pratensis.** *Celsius* i Act. Liter. Suec. 1732: 39. Enligt *Lin.* Fl. Suec. 1745: 10 är lokalen: juxta fluvium & viam ad Högstadbro paroeciæ Bælinge Uplandiæ.

— **Sclarea.** *K. B. Nordström* i Bot. Not. 1903: 116 Malmö, Lund, Helsingborg.

— **silvestris.** (*Franck* 1638) Atterberg i Sv. Bot. Tidskr. 1907: 352 Kalmar.

— **verticillata.** *Liljeblad* Sv. Fl. 1792: 227 förv. vid Linköping.

SAMBUCUS Ebulus. (*Franck* 1638) L. 1743 i K. Vet. Akad. H. 1741: 190 Kalmar.

— **nigra.** (Medeltiden; *Franck* 1638) *Palmberg* Sert. Fl. Suec. 1684: 92.

— **racemosa.** *Wikström* Stockh. Fl. Tillägg. 1840: 23 Stm.

SAMOLUS Valerandi. *Celsius* i Act. Liter. Suec. 1732: 39 Upl.

SANGUISORBA minor. *Lilja* i Bot. Not. 1841: 197 Sk. Limhamn **(Poterium S.)**

SANGUISORBA muricata. *Sjöstrand* Calmar o. Öl. Fl. 1863: 329 Sm. Bo i Dörby **(Poterium polygamum).**

— **officinalis.** *L.* 1143 i K. Vet. Akad. H. 1741: 187 Gtl. Östergarn och Alskog.

SANICULA europæa. (*Franck* 1638) *Celsius* i Act. Liter. Suec. 1732: 39 Upl.

SAPONARIA officinalis. (*Franck* 1638) *Rosén* Obs. Bot. 1749: 24 Sk. Vadmöllan, Lund.

SAROTHAMMUS scoparius. (Medeltiden) *S. Paulli* i Fl. Danica 1648: 10 Sk.

SATUREJA Acinos. (Medeltiden; *Franck* 1659) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 12.

— **grandiflora.** *Neuman* i Bot. Not. 1896: 282 Sk. Smedstorp **(Calamintha).**

— **hortensis.** *Hn.* Sk. Fl. 1854: 467 förv. vid Untra i Upl.

— **vulgaris.** (Medeltiden) *Rudb.* Cat. Pl. 1658: 12.

SAUSSUREA alpina. *Rudbeck* i Act. Liter. Suec. 1720: 97 på resan till Lpm.

SAXIFRAGA adscendens. *L.* Fl. Lapp. 1737 n:r 173 Lpm. Dlr. Dannemora.

— **Aizoon.** *Wiström* i Bot. Not. 1905: 293 Dlr. Rättvik, kyrkogårdsmuren.

— **aizoides.** *L.* Florula Lapp. 1732: 53 Lpm.

— **cæspitosa.** *L.* Sp. Pl. 1753: 404 Lpm. i fjällen.

— **Cotyledon.** (*Franck* 1638) L. Fl. Lapp. 1737 n:r 356 Lpm. i fjällen r.

— **cernua.** *L.* Florula Lapp. 1732: 53.

— **granulata.** (Medeltiden) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 37.

— **Hirculus.** *L.* Fl. Suec. 1745 n:r 358 Sm. Bredstad. **(S. hircina minor** *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 37?)

— **hypnoides.** *Aulin* i Sv. Bot. Tidskr. 1914: 374 Öl. Borgholm.

— **nivalis.** *L.* Fl. Lapp. 1737: 138 Lpm.

— **oppositifolia.** *L.* Florul. Lapp. 1732: 53 Lpm.

— **rivularis.** *L.* Florul. Lapp. 1732: 53 Lpm.

— **stellaris.** *L.* Fl. Lapp. 1737 n:r 175 Lpm.

— **tridactylites.** *Celsius* i Act. Liter. Suec. 1732: 39 Upl.

SCABIOSA canescens. *Fr.* Nov. 1824: 110 Sk. Widsköfle, Efveröd, Gualöf, Weberöd etc. **(suaveolens).**

— **columbaria.** *Fuiren* i Barthol. Cista med. 1662: 289 Gtl. Vägume och Fårösund.

SCANDIX Pecten veneris. (*Franck* 1659) *L.* 1743 i K. Vet. Akad. H. 1741: 189 Öl. Gtl.

SCHEUCHZERIA palustris. *Celsius* i Act. Liter. Suec. 1732: 27 Upl.

SCHOENUS ferrugineus. *L.* Fl. Suec. 1745 n:r 37 Gtl.

— **ferrugineus × nigricans.** *Gunnar Andersson* i Bot. Not. 1896: 25 Gtl. Snäckgärdet vid Visby. (Lunds Bot. För. Kat. 1895: 13 Gtl.)

— **nigricans.** *L.* 1743 i K. Vet. Akad. H. 1741: 182 Gtl. Gammalgarn.

SCILLA amoena. *Aulin* i Sv. Bot. Tidskr. 1914: 374 Stm.

— **italica.** Under namn af **S. bifolia** af *Retzius* i K. Vet. Akad. H. 1769: 246 Lund. Rättelse gjord af *Retz.* i Obs. Bot. 1779: 15.

SCIRPUS acicularis. *Rudbeck* Camp. Elys. 1 (1702) s 107, f. 5 Lpm.

— **austriacus.** *Rudbeck* Camp. Elys. 1 (1702) s. 107, f. 3 Lapplandsresan.

— **compressus.** *L.* Fl. Suec. 1745 n:r 748 Roslagen, Börstel.

— **fluitans.** *Fr.* Nov. 1814: 4 Hl. Vessinge s:n; Sm., Femsjö, Unnaryd.

— **germanicus.** *Fr.* Nov. 1814: 25 Sk. Engelholm och Vegeholm **(cæspitosus β nemorosus).** Jfr. *Broddesson* i Bot. Not. 1912.

— **lacustris.** (Medeltiden) *Franck* 1638.

— **mamillatus.** *H. Lindberg* i Act. Soc. Faun. Fl. Fenn. 23, n:r 7, s. 7 (1902) flerestädes i mellersta Sv.

— **maritimus.** *Bromel.* Chlor. Goth. 1694: 41 Gbg.

— **multicaulis.** *Fr.* Nov. Mant. 1832: 3 Sm. Bastesjö i Femsjö.

— **palustris.** *Rudbeck* Camp. Elys. 1 (1702) s. 107, f. 3, på resan till Lpm.

— **parvulus.** *Hj. Nilsson* i Bot. Not. 1888: 139 Sk. Falsterbo till Arlöf. (**S. acicularis** i *Aspegrens* Blek. Fl. 1823: 4, beskrifningen i noten hör hit.)

— **pauciflorus.** *Ehrh.* i L. d. y. Suppl. 1781: 103 Sv. **(S. Bæotryon).**

— **radicans.** *Holmberg* i Bot. Not. 1897: 153 Vrm. Råda.

— **rufus.** *Wg.* i K. Sv. Vet. Akad. H. 1805: 113 Gtl. Vestergarn **(compressus β rufus).**

— **setaceus.** *L.* Skån. Resa 1751: 227 Sk. Skanör.

— **silvaticus.** *Celsius* i Act. Liter. Suec. 1732: 19 Upl.

— **Tabernæmontani.** (*Franck* 1638) *Bromel.* Chlor. Goth. 1694: 42 Gbg.

— **uniglumis.** *Liljeblad* Sv. Fl. 1816: 22 sidl. ängar, hafsstränder, grusig mark (**palustris** v. B. **minor** (syn. **multicaulis** Smith).

SCLERANTHUS annuus. (Medeltiden; *Franck* 1659) *Rudbeck* Hort. Bot. 1685: 59.

— **annuus × perennis.** *Fr.* i Fl. Scan. 1835: 118 **(annuus *biennis).**

— **perennis.** (*Franck* 1659) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 22.

SCLEROPOA rigida. *K. Johansson* i K. Vet. Akad. H. 29: 253 (1879) Gtl. Fårösund **(Sclerochloa r.).**

SCOLOCHLOA festucacea. *Liljeblad* Sv. Fl. ed. 2: 47 (1798) Ög. Motala elf vid Norsholm **(Festuca arundinacea).** Upptogs i ed. 1: 49 (1792) som **Aira arund.**

SCOPOLINA atropoides Schult. *Lilja* Skån. Fl. 1870: 136 Sk. mellan Ringsjön och Fairyhill.

SCORZONERA hispanica. *Hn.* Skand. Fl. 1832: 375 Upl. Signildbergs park i Håtuna s:n (*γ* **asphodeloides).**

— **humilis.** (*Franck* 1638) *Fuiren* i Bartholin Cist. med. 1662: 205 Sk. Helsingborg.

SCROPHULARIA alata. *Lilja* enl. Bot. Not. 1844: 112 Sk. Billinge **(aquatica).**

— **auriculata** L. *Cedergren* i Sv. Bot. Tidskr. 12, h. 4: 487 (1919) Gbg.

— **canina** L. *Cedergren* i Sv. Bot. Tidskr. 12, h. 4: 487 (1919) Stm.

— **chrysantha** J. & S. *Cedergren* i Sv. Bot. Tidskr. 12, h. 4: 486 (1919) Vg. Skallsjö.

— **nodosa.** (*Franck* 1638) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 37.

— **orientalis** L. *Cedergren* i Sv. Bot. Tidskr. 12, h. 4: 486 (1919) Upsala.

— **peregrina** L. *Cedergren* i Sv. Bot. Tidskr. 12, h. 4: 486 (1919) Upsala.

— **Scopolii.** *Lilja* Skån. Fl. 1838: 277 Paradislyckan i Lund förv.

— **vernalis.** *Retz.* Prodr. Fl. Scand. 1795: 146 (*Liljebl.* 1816 Stm.).

SCUTELLARIA altissima. *Neum.* Sv. Fl. 1901: 167 förv. i Sk.

— **galericulata.** *Rudb.* Cat. Pl. 1658: 26.

— **galericulata × hastifolia.** *Neum.* enl. Bot. Not. 1900: 114 Öl. Borgholm, Bl. Karlshamn.

— **hastifolia.** *Celsius* i Act. Liter. 1732: 15 Upl.

SECALE cereale. *Fr.* Fl. Scan. 1835: 211 på sandfälten kan den bibehålla sig flera år.

SEDUM acre. (*Franck* 1659) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 37.

— **Aizoon.** *Lilja* Skån. Fl. 1870: 308 Sk. Billinge, Åkersberg. Malmö.

— **album.** (*Franck* 1638) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 37.

— **anglicum.** *Hn.* Skand. Fl. 1820: 184 Bh. Styrsö.

— **annuum.** *Leche* Prim. Fl. Scan. 1744 n:r 33 Sk. Stenshufvud, Srm. Lagmansö.

— **boloniense.** (Lunds Bot. För. Kat. 1888: 5 Sk.) *Neum.* Sv. Fl. 1901: 430 Sk.

— **complanatum.** *Fr.* Fl. Scan. 1835: 98 Sk. **(Teleph. *purpureum).**

— **hispanicum.** *Neuman* Sv. Fl. 1901: 429 Ög. Prestköp.

— **hybridum.** *K. Johansson* i K. Vet. Akad. H. 29: 196 (1879) Gtl. förv.

— **ibericum** Stev. *Scheutz* i Bot. Not. 1871: 123 Sm. på kyrkogårdar.

SEDUM reflexum. *L.* Fl. Suec. 1755: 463 Gtl.

— **Rhodiola.** (*Franck* 1638) *Rudbeck* i Act. Liter. Suec. 1720: 96 Lpm.

— **rupestre.** *L.* 1743 i K. Vet. Akad. H. 1741: 193 Gtl.

— **sexangulare.** *L.* Fl. Suec. 1745 n:r 390 h. o. d.

— **spurium.** *Neum.* Sv. Fl. 1901: 428 på kyrkogårdar i synnerh.

— **Telephium.** (*Franck* 1638) *Rudbeck* Cat. Pl. Append. 1666: 19.

— **villosum.** *Cedervald* i Bot. Not. 1867: 170 PLpm. TLpm. Torneträsk.

SELAGINELLA ciliata. *Celsius* i Act Liter. Suec. 1732: 40 Upl.

SELINUM Carvifolia. *Rudbeck* Hort. Bot. 1685: 107.

SEMPERVIVUM tectorum. (Medeltiden) *Fuiren* i Barthol. Cist. med. 1662: 287 Gtl. Slite et p. 292 Hl. Varberg.

SENECIO aquaticus. *Liljeblad* Sv. Fl. 3 (1816) s. 470 Gbg., hvarest citeras som synonym **S. Jacob.** v. A i ed. 2 (1798), som är lika med i ed. I (1792). *Fr.* Fl. Hall. 1819 citerar *Mont.* (»**S. Jacob.** *β* på flera ställen», i K. Vet. Akad. H. 1766: 243). *Wg.* 1826 citerar *Lin.* Iter. Westrog. s. 160 »**S. Jacobæa**». Månne *Linnés* **S. Jacobæa** *β* hör hit, då enl. *Hartman* i K. Vet. Akad. H. 1851: 214 ett ex. af **S. Jacob.** i L:s herb., å hvilket L. skrifvit »Habitat in Scania», hör till **S. aquaticus.**

— **crassifolius** W. *Hn.* Skand. Fl. 1849: 432 Gefle brobänk.

— **erraticus.** *Fr.* Fl. Scan. 1835: 6 Sk. [Yngsjö] **(Jacobæa *barbareæfolius).** Jfr. *Areschoug* Sk. Fl. 1881: 568.

— **erucifolius.** *Rosén* Obs. Bot. Scan. 1749: 46 Sk. Kannik.

— **gallicus** Chaix. *Witte* i Bot. Not. 1904: 52 Upsala.

— **integrifolius.** (? *Fuiren* i Barthol. Cist. med. 1662: 285 Ullstorp. »**Jacobæa rotundifolia**».) *Retz.* Obs. Bot. I. 1779, s. 30 Sk. Ignaberga, Käflinge **(Cineraria alpina).**

— **Jacobæa.** *Rudbeck* Hort. Bot. 1685: 57.

— **nebrodensis** L. *Witte* i Bot. Not. 1904: 52 Upsala.

— **nebrodensis × viscosus.** *Sylvén* i Act. Hort. Bergian. I, 3, 1907: 4 Stm.

— **nebrodensis × vulgaris.** *Sylvén* i Act. H. Berg. I, 3, 1907: 6 Stm.

— **paludosus.** *Leche* Prim. Fl. Scan. 1744 n:r 68 Sk. Lillö.

— **palustris.** *L.* Hort. Cliff. 1737: 410 n:r 10 Scania campestri.

— **sarracenicus.** *Liljeblad* Sv. Fl. 1798: 364 Ner. Dylta. (Jfr. Wg. 1826.)

— **silvaticus.** *L.* 1743 i K. Vet. Akad. H. 1741: 206 Sm. Vrigstad.

— **silvaticus × vulgaris.** *Selander* i Sv. Bot. Tidskr. 9, h. 4: 436 (1916) Stm. Ljusterö.

Häftet 5

SENECIO vernalis. *Areschoug* Skån. Fl. 1866: 5 Sk. Fågelsång. (*E. Fries* skrifver i Bot. Not. 1865: 176 att prof. *Arrhenius* beskrifvit för F. en af A. vårtiden på Gotland sedd **Senecio,** som synes hafva tillhört ifrågavarande art.)

— **vernalis × vulgaris.** *Areschoug* Skån. Fl. 1881: 12 Sk. Oppmanna.

— **viscosus.** *L.* Wästg. Resa 1747: 142 Götheborgs gator.

— **viscosus × vulgaris.** *Iverus* i Bot. Not. 1874: 97 Upsala.

— **vulgaris.** (Medeltiden) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 15.

SERRATULA tinctoria. *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 37.

SESELI Libanotis. *Celsius* 1743 i K. Vet. Akad. H. 1740: 308 Upsala.

SESLERIA coerulea. *Celsius* i Act. Liter. Suec. 1732: 23 Upl.

SETARIA ambigua Guss. *Aulin* i Sv. Bot. Tidskr. 1914: 375 Upl. Löfsta.

— **glauca.** *Theden.* Fl. Upl. 1871: 35 Stm. Beckholmen och på ballastplatser.

— **italica.** *Witte* i Bot. Not. 1904: 58 Stm.

— **verticillata.** *Retzius* Prodr. Fl. Scand. 1795: 17 n:r 74 utan lokal **(Panicum vert.).**

— **viridis.** *Bromel.* Chlor. Goth. 1694: 39 Gbg.

SHERARDIA arvensis. *L.* Hort. Cliff. 1737: 33 Sk.

SIBBALDIA procumbens. *L.* Florul. Lapp. 1732: 50 Lpm.

SIDERITIS montana L. *Witte* i Bot. Not. 1904: 53 Upsala.

SIEGLINGIA decumbens. *L.* Fl. Suec. 1745 n:r 92 Upl. Bh.

SILAUS flavescens. *Retzius* Suppl. Prodr. Fl. Scand. 1805: 6 Sk. Almaröd, Hörte etc. **(Peucedanum Silaus).**

SILENE acaulis. *Rudbeck* i Act. Liter. Suec. 1720: 98 Lpm.

— **Armeria.** *Fr.* Nov. 1814: 8 Sk. Malmö.

— **conica.** *Holmberg* i Bot. Not. 1900: 71 Sk. Torup i Hvitaby s:n **(conoidea).**

— **Czerei** Baumg. *Witte* i Bot. Not. 1904: 55 Upsala.

— **dichotoma.** *Grönvall* i Bot. Not. 1868: 183 Sk. Malmö, Söfvesta, Ö. Torp.

— **Fabaria** Sibth. *Aulin* i Sv. Bot. Tidskr. 1914: 375 Stm.

— **gallica.** *Fr.* Nov. 1823: 88 Sk. Malmö **(anglica).**

— **maritima.** *Fuiren* i Barthol. Cista med. 1662: 292 Hl. Varberg.

— **muscipula** L. *Holmberg* i Bot. Not. 1919: 204 Simrishamn.

— **nutans.** *Celsius* i Act. Liter. Suec. 1732: 32 Upl.

— **rupestris.** *Fuiren* i Barthol. Cist. med. 1662: 292 Hl. Varberg och Nissaån.

— **venosa.** *Fuiren* i Barthol. Cist. med. 1662: 290 Sk. Helsingborg.

SILYBUM Marianum. (*Franck* 1638) *Retzius* Obs. Bot. 1779: 6 i åkrar.

SINAPIS alba. (Medeltiden) *Fries* Nov. 1814: 36 Hl. Wessinge.
— **arvensis.** Tidigt anförd som ogräs ss. hos *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 35.
— **dissecta** Lag. *Witte* i Bot. Not. 1904: 58 Stm.
SISYMBRIUM altissimum. *Ringius* i Bot. Not. 1888: 108 Vrm. Kristinehamn. Hl. Varberg.
— **austriacum.** *Fr.* Fl. Scan. 1835: 63 Lund.
— **Columnæ.** *K. B. Nordström* i Bot. Not. 1903: 117 Malmö, Karlshamn.
— **Irio.** *Celsius* i Act. Liter. Suec. 1732: 20 Upl.
— **Loeselii.** *Fr.* i Herb. Norm. 13: 49 (1848) Stockholm.
— **Loeselii × officinale.** (Lunds Bot. För. Kat. 1906: 9 Sk.)
— **officinale.** (*Franck* 1638) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 16.
— **orientale** L. *Holmberg* i Bot. Not. 1919: 204 Sk. Simrishamn.
— **volgense.** (Lunds Bot. För. Kat. 1914: 9 Sm.)
SISYRINCHIUM anceps Cav. (Lunds Bot. För. Kat. 1912: 5 Mpd.)
SIUM erectum. (*Franck* 1638) *Leche* Prim. Fl. Scan. 1744 n:r 21 Lund.
— **latifolium.** *Celsius* i Act. Liter. Suec. 1732: 40 Upl.
SMILACINA stellata. (Fört. Upsala Bot. Bytesf. 1903: 12 Upl.) *Aulin* i Sv. Bot. Tidskr. 1916: 99 Upl. Lofö.
SOLANUM Dillenii. *Arrhenius* enl. Bot. Not. 1855: 67 Upsala.
— **Dulcamara.** (Medeltiden) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 15.
— **alatum.** *Fr.* Nov. Fl. Suec. 1814: 29 Hl. Edsberga (**miniatum**).
— **luteum.** *Retz.* Fl. Oecon. 2: 689 (1806) Lund (**nigrum** med gula bär). Jfr. *Fr.* Nov. 1814: 28.
— **nigrum.** (Medeltiden; *Franck* 1638) *Rudb.* Cat. Pl. 1658: 38.
— — subsp. **humile.** *Fr.* Nov. 1823: 111 Lund (**nigrum** γ **humile**).
— **rostratum.** *Blom* i Bot. Not. 1912: 46 Nyköping.
— **sisymbrifolium.** *Aulin* i Sv. Bot. Tidskr. 1914: 376 Stm.
SOLIDAGO canadensis. *Lilja* Skån. Fl. 1870: 608 Sk. Fulltofta, Böstofta, Lund.
— **procera** Ait. *Lilja* Skån. Fl. 1870: 608 Malmö, Lund.
— **Virgaurea.** (*Franck* 1638) *Rudb.* Cat. Pl. 1658: 12.
SOLIVA nasturtifolia DC. och **sessilis** R. & P. *Witte* i Bot. Not. 1904: 59 Stm.
SONCHUS arvensis. *Celsius* i Act. Liter. Suec. 1732: 40 Upl.
— **asper.** (*Franck* 1638) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 38.
— **oleraceus.** (*Franck*) *Rudb.* Cat. Pl. 1658: 38.
— **palustris.** *Fr.* Nov. 1823: 119 Sk. Valjö.
SORBUS Aria. *L.* Wästg. Resa 1747: 161 Bh. Torsby s:n.
— **Aucuparia.** Medeltiden.
— — subsp. **glabrata.** *Hedlund* Monogr. Sorb. 1901: 45 Hjd. Funnäsdalen och Ljusnedal (egen art).

SORBUS Aucuparia × fennica. *Gunnar Andersson* i Bot. Not. 1896: 25 Gtl. Snäckgärdet vid Visby.

— **Aucuparia × suecica.** *J. Erikson* i Bot. Not. 1900: 201 Karlskrona **(scandica × A.).**

— **fennica.** *L.* Fauna Suec. 1761: 557 Gtl. Ekstad, Östergarn, Fårö, stora Carlsön **(Crat. hybrida).**

— **suecica.** (*Franck* 1638) *Rudb.* Cat. Pl. 1658: 39.

SPARGANIUM affine. *Hn.* Skand. Fl. 1849: 255 Sk.—Lpm. **(natans** *a***).**

— **affine × hyperboreum.** *Neum.* Sv. Fl. 1901: 810 Hjd. **(affin. × submuticum).** Utgör en del af **S. oligocarpon** *Ångström.*

— **affine × simplex.** *Neum.* i Hn. Skand. Fl. 1889: 110 Sm. Hls. Mpd.

— **affine × minimum.** *Neum.* Sv. Fl. 1901: 809 Lycksele Lpm. Utgör en del af **S. oligocarpon** *Ångstr.* i Bot. Not. 1853: 151.

— **glomeratum.** *Fr.* Fl. Hall. 1819: 139 Hl. **(simplex** *β* **fluitans).**

— **hyperboreum.** *Hn.* Skand. Fl. 1843: 312 TLpm. Maunu **(natans** *β* **submuticum).**

— **hyperboreum × minimum.** *Birger* Härjed. Kärlväxt. 1908: 71 Blädjan och Sveg **(min. × submut.).**

— **minimum.** *L.* Fl. Suec. 1755 n:r 832 *β* allm. i kärr **(natans** *β***).**

— **minimum × simplex.** *Birger* Härjedal. Kärlväxt. 1908: 71 Hjd. Sveg.

— **natans.** *L.* Fl. Lapp. 1737 n:r *345 Sm.

— **neglectum.** *Neum.* i Bot. Not. 1897: 128 Sk. Srm. Vingåker.

— **ramosum.** (*Franck* 1638) *Rudb.* Hort. Bot. 1685: 19.

— **ramosum × simplex.** *Neum.* i *Hn.* Skand. Fl. 1889: 112 Hl. Harplinge s:n.

— **simplex.** *Bromell* Chloris Goth. 1694: 110 Gbg.

— **simplex × speirocephalum.** *Birger* Härjedal. Kärlväxt. 1908: 71 Hjd. Sveg.

— **speirocephalum.** *Neum.* i *Hn.* Skand. Fl. 1889: 109 öfver hela landet. (Kallas **S. affine × natans** i Stockholmstrakt. Växter 1914: 189).

SPECULARIA speculum A. DC. *Rudberg* Fört. Västergöt. Fanerog. 1902: 11 Vg. Björsäter.

SPERGULA arvensis. *Rudb.* Hort. Bot. 1685: 107.

— **marginata.** *Wahlberg* Fl. Gotob. 1820: 47 Gbg. Domsö **(Lepigonum marinum).**

— **rubra.** *Rudb.* Cat. Pl. 1658: 2. **(? Arenaria maritima L.** Öl. Resa 1745: 88 Ottenby.)

— **salina.** (? *Celsius* i Act. Liter. Suec. 1732: 40.) *Fr.* Nov. 1817: 50 Bl. **(Arenaria marina** *β* **media).**

— **vernalis.** *Liljebl.* Sv. Fl. 1798: 186 Sm. etc. **(Spergula arvensis v. pentandra).**

SPINACIA oleracea L. *Witte* i Sv. Bot. Tidskr. 1909: 181 Bl. Karlskrona.

SPIRÆA alba. (Lunds Bot. För. Kat. 1905: 13 Bl.) **(carpinifolia).**

— **salicifolia.** *Retzius* i K. Vet. Akad. H. 1769: 247 Sk. Maglögård.

SPIRODELA polyrrhiza. *L.* Fl. Suec. 1745 n:r 997 a.

STACHYS alpina. (*Celsius* i Act. Liter. Suec. 1732: 41 Upl. sedan ej återfunnen.) *Aulin* i Sv. Bot. Tidskr. 1914: 376 Ups. **(v. intermedia).**

— **annua.** *Kindberg* i Bot. Not. 1892: 181 Ög. Getå i Krokek.

— **arvensis.** *Leche* Primit. Fl. Scan. 1744 n:r 43 Sk. Öfvedskloster, Helsingborg.

— **germanica** L. *Samzelius* i Bot. Not. 1885: 102 Srm. Oxelösund.

— **lanata** Jacq. *K. Johansson* i Sv. Bot. Tidskr. 1917: 138 Gtl. Endre, Visby.

— **officinalis.** (Medeltiden) *L.* 1743 i K. Vet. Akad. H. 1741: 85 Sk.

— **palustris.** (*Franck* 1659) *Bromel.* 1694: 63 Gbg.

— **palustris × silvatica.** *Osbeck* Fl. Hall. 1788: 20 Hl. Dömestorp.

— **recta** L. *Blom* i Bot. Not. 1912: 46 Nyköping.

— **silvatica.** (*Franck* 1638) *Rudb.* Cat. Pl. 1658: 20.

STATICE humilis. *Kalm* i K. Vet. Akad. H. 1843: 107 Bh. Lögholmen i Tanums s:n.

— **humilis × Limonium.** (Fört. Skand. Växter 1907: 83) *Th. Lange* i Sv. Bot. Tidskr. 1912: 303 Gbg. Vrångö **(Limon. humile × vulgare** v. **halland.).**

— **Limonium.** *Leche* Primit. Fl. Scan. 1744: 24 mellan Landskrona och Helsingborg, Kullen, Barsebäck.

STELLARIA apetala. *Murbeck* i Bot. Not. 1886: 193 Sk. **(pallida).**

— **aquatica.** *L.* Fl. Suec. 1745 n:r 370 stränder vid hafvet och Mälaren.

— **calycantha.** *Hn.* i K. Vet. Akad. H. 1818: 145 skogsregionen i fjällen **(uliginosa β alpestris).**

— **calycantha × longifolia.** *Læstadius* i K. Vet. Akad. H. 1822: 335 LLpm. Virihjaur **(graminea β alpina).**

— **crassifolia.** *Ennes* i K. Vet. Akad. H. 1807: 225 Sk. Saltviken i Löddeköpings s:n.

— **graminea.** *Rudb.* Cat. Pl. 1658: 19.

— **graminea × longifolia.** *Neum.* Sv. Fl. 1901: 536 Mpd. Bölom.

— **graminea × palustris.** *Neum.* Sv. Fl. 1901: 536 Bl. Knipehall.

— **Holostea.** (*Franck* 1638) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 19.

— **longifolia.** *Fr.* i *Liljeblad* Sv. Fl. 1816: 713 Sm.

— **media.** (Medeltiden) *Rudb.* Cat. Pl. 1658: 2.

— — subsp. **neglecta.** *Fr.* Fl. Scan. 1835: 88 Sk. i bokskogar.

— **nemorum.** *Rudb.* Hort. Bot. 1685: 5.

STELLARIA nemorum subsp. **glochidosperma.** *Murbeck* i Bot. Not. 1896: 151 Sk. Bl.

— **palustris.** *Celsius* i Act. Liter. Suec. 1731: 10 Upl.

— **uliginosa.** *L.* Fl. Suec. 1755: 150 **(graminea γ).**

STENACTIS annua. *Lilja* Skån. Fl. 1870: 610 Lund.

— **speciosa.** *Lilja* Skån. Fl. 1870: 610 Sk. Billinge.

STIPA pennata. *L.* Fauna Suec. 1761: 557 Vg. Åsaka Wartofta.

STRATIOTES aloides. (*Franck* 1638) *Rudb.* Cat. Pl. 1658: 37.

STRUTHIOPTERIS germanica. *Leche* Primit. Fl. Scan. 1744 n:r 86 Sk. Simontorp, Vg. Mariestad, Skara.

STURMIA Lœselii. *L.* Sp. Pl. 1753: 947.

SUBULARIA aquatica. *Celsius* i Acta Liter. Suec. 1732: 41 Upl.

SUCCISA pratensis. (*Månss. Ryd.* 1628) *Rudb.* Cat. Pl. 1658: 37.

SUÆDA altissima. L. *Aulin* i Sv. Bot. Tidskr. 1914: 376 Stm.

— **maritima.** *Kalm.* i K. Vet. Akad. H. 1743: 107 Bh. Bratteskär.

SYMPHORICARPOS racemosa. *Lilja* Skån. Fl. 1870: 150 Sk. Wallåkra, Ottarp, Billinge förv.

SYMPHYTUM asperum. *Borgström* i Bot. Not. 1844: 162 Sk. Maltesholm **(asperrimum).** (Troligen tidigare vid Upsala och Stockholm.)

— **asperum × officinale. (S. uplandicum).** *Fr.* Herb. Norm. 5 (1838) n:r 4 Upsala. **(patens).**

— **officinale.** (Medeltiden) *Leche* Primit. Fl. Scan. 1744 n:r 11 Sk. Lund.

SYRINGA vulgaris. *Wikström* Stockh. Fl. 1840, tillägg s. 10 Stm.

TARAXACUM officinale. Medeltiden. Denna art delades först i ett par former, men har i senaste tid uppdelats i många arter.

TAXUS baccata. (*Franck* 1638) *Rudbeck* Cat. Pl. Append. 1666: 19.

TEESDALIA nudicaulis. *Fuiren* i Bartholin. Cista med. 1662: 287 Sk. Wram.

TETRAGONOLOBUS siliquosus. *Fuiren* i Barthol. Cista med. 1662: 282 Gtl. Slite.

TEUCRIUM Scordium. *Simon Paullii* Fl. Dan. 1648: 349 Skåne.

— **Scorodonia.** *Neum.* Sv. Fl. 1901: 176 Vg. Askim, Gbg., Backa.

THALICTRUM alpinum. *Rudbeck* i Act. Liter. 1720: 100 Lpm.

— **angustifolium.** *Fr.* Fl. Hall. 1818: 94 östra Sv. (Öl. Föra enl. *Fr.* Nov. 1828: 173).

— **aquilegifolium.** *L.* Hort. Cliff. 1737: 226 n:r 1 Sk. Lund.

— **flavum.** *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 39.

— **flavum × simplex.** *Neum.* i Bot. Not. 1887: 9 Mpd. Hässjö, Sundsvall.

— **majus.** *L.* Gottl. Resa 1745 s. 180 och 225 Hangvar och Gothem.

THALICTRUM minus. (*Franck* 1659) *Bromel.* Chlor. Goth. 1694: 113 Gbg.

— **simplex.** *Leche* Primit. Fl. Scan. 1744 n:r 39 Simontorp etc.

THESIUM alpinum. *L.* Skånska Resan 1751: 22 Sm. Notebeck **(Stellera Passerina).**

THLASPI alpestre. *Fr.* Herb. Norm. 7: 22 (1840) Ög. Norrköping.

— **arvense.** (*Franck* 1638) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 39.

— **perfoliatum.** *Fr.* i Wg. Fl. Suec. 1824: 405 Öl. Borgholm.

THUJA occidentalis. *Krok* och *Almquist* Sv. Fl. 1914: 264 Gtl. St. Karlsö.

THYMUS chamædrys. *Fr.* Nov. 1814: 35 Sk.

— **chamædrys × serpyllum.** *Neum.* enl. Bot. Not. 1900: 114 Upsala.

— **serpyllum.** (Medeltiden) *Rudb.* Cat. Pl. 1658: 37.

TILIA cordata. Medeltiden.

— **platyphylla.** *Lindeberg* i Bot. Not. 1852: 22 Bh. Strömstadstrakten, t. ex. Odön, och Helsö.

— **vulgaris. (T. cordata × platyphylla.)** Länge odlad. *Hn.* Skand. Fl. 1858: 115. »På vestra kusten enl. Prof. *Fries.*» I ed. 9: 101 (1864): Bh. Greby, Klefve och Mörum i Tanums sn.

TILLÆA aquatica. *Celsius* i Act. Literar. Suec. 1732: 40 Upl.

TOFIELDIA calyculata. (? *Fuiren* i Barthol. Cista. med. 1662: 288 Gtl. Heideby) *L.* 1734 i K. Vet. Akad. H. 1741 n:r 31 Gtl. Hau etc.

— **palustris.** *Rudbeck* i Act. Liter. Suec. 1720: 100 Lpm.

TORILIS Anthriscus. *Rudbeck* Cat. Pl. 1666: 5.

— **infesta** Koch. *Nordström* i Bot. Not. 1903: 116 Karlshamn.

— **rubella** Mönch. *Westerlund* i Bot. Not. 1904: 13 Vg. Nolhaga.

TRAGOPOGON crocifolius. *Westöö* i Bot. Not. 1867: 167 Gtl. Visby.

— **major** L. *Hn.* Skand. Fl. 1820: 297 Gefle Bråbänk. »En af mag. *Fries* sänd artförändring af **T. pratens.** tyckes även höra hit.»

— **minor.** *Fr.* Nov. 1823: 95 **(prat. δ).**

— **minor × porrifolius.** *Thedenius* i Bot. Not. 1885: 156 Stm. **(porr. × minor).**

— **porrifolius.** *Fr.* Nov. 1823: 96 Christianstad.

— **porrifolius × pratensis.** Förmodligen **T. porrif.** var. b. och d. *Fr.* Nov. 1828: 239 Sk. Bosjökloster. *Gosselman* Zool. bot. Iakttag. inom Blek. 1864: 14 Carlskrona på kronovarfvet.

— **pratensis.** (*Franck* 1638) *Rudbeck* Cat. Pl. 1658: 40.

TRAPA natans. (*Franck* Spec. Bot. 1638: 37) *L.* i K. Vet. Akad. H. 1741: 82 Ög. *L.* Fl. Suec. 1745: 134 Misterhult, Kråksmåla. Sm. Hökesjö i Lemnhult.

TRIBULUS orientalis. *Blom* i Bot. Not. 1912: 46 Nyköping.

TRIENTALIS europæa. (*Franck* 1659) *Fuiren* i Barthol. Cista med. 1662: 284 Skåne.

TRIFOLIUM agrarium. (*Franck* 1638) *Rudb.* Cat. Pl. 1658: 40.

— **alpestre.** *Fr.* i Mantiss. 1832: 15 uppgifver som säker lokal Harlösa och Kullaberg i Sk. Äldre uppgifter af *Retzius, Osbeck* och *Fries* (i Fl. Hall.) höra säkerligen ej hit utan till **T. medium β angustius** *Wg.* Fl. Suec. 1826: 466.

— **arvense.** (*Franck* 1638) *Rudb.* Cat. Pl. 1658: 22.

— **dubium.** *L.* Fl. Suec. 1755: 261 Sk., hvarest citeras Skånska Resan 1751: 242 **(filiforme).**

— **elegans** Savi. *K. Johansson* i Bot. Not. 1891: 163 Landskrona.

— **fragiferum.** *Celsius* i Acta. Liter. Suec. 1732: 42 Upl.

— **hybridum.** *L.* Fl. Suec. 1745 n:r 612 β Upl. Alsike.

— **incarnatum.** *Lilja* Skån. Fl. 1838: 322 Lund.

— **medium.** (*Bromel.* Chlor. Goth. 1694: 117 Gbg.) *L.* Fauna Suec. 1761: 558 Upsala, Jumkil

— **montanum.** *Rudb.* Cat. Pl. 1658: 40.

— **pratense.** (Medeltiden) *Rudb.* Cat. Pl. 1658: 40.

— **procumbens.** *Linder* Fl. Wiksberg. 1716: 38 Srm. Wiksberg.

— **repens.** (*Franck* 1638) *Rudb.* Cat. Pl. 1658: 40.

— **spadiceum.** *L.* Fl. Suec. 1755: 261 Upl. Gottsunda etc.

— **striatum.** *Leche* Primit. Fl. Scan. 1744: 13 Sk. Krageholm.

— **suaveolens.** *Witte* i Sv. Bot. Tidskr. 1909: 181 Sk. Svalöf.

TRIGLOCHIN maritimum. *Martin* i Acta Liter. Suec. 1: 343 (1722) Upsala.

— **palustre.** (*Franck* m. fl. collect.) *Celsius* i Act. Liter. Suec. 1732: 27 Upl.

TRIGONELLA cœrulea. *Aulin* i Sv. Bot. Tidskr. 1914: 376 Stm.

— **fœnum grecum.** *Witte* i Bot. Not. 1904: 58 Stm.

— **hamosa** L. *Pleijel* i Bot. Not. 1916: 279 Hudiksvall.

— **ornithopodioides** DC. *Hn.* Skand. Fl. 1832: 375 Gtl. Nygård i Etelhem **(Melilot. orn.).**

— **orthoceras** K. et K. *Holmberg* i Bot. Not. 1919: 205 Sk. Simrishamn.

— **polycerata** L. *Aulin* i Sv. Bot. Tidskr. 1914: 376 Stm. Nacka.

TRISETUM flavescens. *L.* Fl. Suec. 1755: 36 Gtl.

— **subalpestre.** *Wg.* Fl. Suec. 1831: 73 TLpm. Maunu **(subspicata var.).**

— **spicatum.** *L.* Florula Lapp. 1732: 41 Lpm.

TRITICUM caninum. (*Franck* 1638) *Rudb.* Cat. Pl. Append. 1666: 9.

— **cristatum** Schreb. *Ahlfvengr.* i Sv. Bot. Tidskr. 4: (14) (1910) Halmstad.

TRITICUM junceum. *Lidbeck* i K. Vet. Akad. H. 1795: 197 Sk. Kläppen vid Falsterboref.

— **junceum × repens.** *Fr.* Nov. 1828: 18 **(acutum).**

— **repens.** (*Franck* 1638) *Rudb.* Cat. Pl. 1658: 19.

— **Spelta** L. *Blom* i Bot. Not. 1912: 46 Nyköping.

— **turgidum** L. *Aulin* i Sv. Bot. Tidskr. 1914: 376 Stm.

— **violaceum.** *Sjöstrand* i K. Vet. H. 1833: 107 Hjd. Mettukläppen. **(caninum** f.).

— **vulgare.** Odlad, sällan förv.

TROLLIUS europaeus. (*Franck* 1638) *Rudb.* Hort. Bot. 1685: 97.

TROPAEOLUM majus L. *Witte* i Sv. Bot. Tidskr. 1909: 182 Sk. Åhus.

TULIPA Gesneriana L. *Lilja* Skån. Fl. 1870: 209 Sk. Landskrona, Malmö.

— **silvestris.** (*Franck* 1638) *Leche* Primit. Fl. Scan. 1744 n:r 24 Lund.

TUNICA prolifera. *L.* Fauna Suec. 1761: 557 Gtl. Lilla Carlsön.

— **Saxifraga.** *Aulin* i Sv. Bot. Tidskr. 1914: 376 Kalmar.

TURGENIA latifolia. *K. B. Nordström* i Bot. Not. 1903: 116 Helsingborg.

TURRITIS glabra. (*Franck* 1638) *Rudb.* Cat. Pl. 1658: 41.

TUSSILAGO Farfara. (*Franck* 1638) *Rudb.* Cat. Pl. 1658: 6.

TYPHA angustifolia. *L.* Skånska resan 1751: 198 Malmö.

— **angustifolia × latifolia.** *Neum.* Sv. Fl. 1901: 813 Ner. Lännäs. Srm. Bogsta **(latif.** f. **intermedia** *Lindström* i Bot. Not. 1893: 20).

— **latifolia.** *Celsius* i Acta Liter. Suec. 1732: 42 Upl. (Äldre förff. förenade ofta de båda arterna).

ULEX europæus. *Wg.* Fl. Suec. 1826: XXVII Bh. tillfälligt utan angifven lokal. *Hn.* Sk. Fl. 1832: 375 på ballastplatser vid Vestervik och Visby. Enl. *Fr.* Nov. Mant. 1842: 89 skall den fordom vara tagen på Hallands Väderö. Förv. vid Torup i Sk. enl. *Fr.* Fl. Scan. 1835: 101.

ULMUS foliacea. *Fr.* Nov. 1818: 68 Öl. Brostorp etc. **(suberosa).**

— **foliacea × lævis.** *Danielsson* Ölands almar, i Skogsvårdsförening. Tidskr. 1917: 897 Öl. Tveta och Algutsrum **(campestr. × effusa).**

— **foliacea × scabra.** *Danielsson* anf. st. Öl. Lilla Hult **(camp. × montana).**

— **lævis.** *Ahlquist* i K. Vet. Akad. H. 1821: 302 Öl. a. **(effusa).**

— **scabra.** Medeltiden. *Linnés* **U. campestris** innefattade hufvudsakligen denna art. Upptages under särskildt namn, **montana,** af *Fries* i Mant. 3, 1842, s. 19.

URTICA dioica. (Medeltiden) *Rudb.* Cat. Pl. 1658: 43.

URTICA urens. (Medeltiden) *Rudb.* Cat. Pl. 1658: 43.
UTRICULARIA intermedia. *L.* Fl. Lapp. 1737 n:r 14 LLpm. Calatzelf. — *L.* Fl. Suec. 1755 n:r 28 var. **minor** af. **U. vulgaris.**
— **intermedia × minor.** *R. Hartman* i Bot. Not. 1857: 30 Hls. Tönshammarsjön i Skog **(ochroleuca).**
— **minor.** *L.* Fl. Suec. 1745 n:r 25 Dlr. Märtaberg.
— **neglecta.** *Fr.* i Bot Not. 1840: 109 Sm. Torsberg.
— **vulgaris.** *Rudbeck* enl. *Franck* Specul. 1659: 14.

VACCARIA parviflora. *Neuman* i Öfvers. K. Vet. Akad. Förh. 1885 n:r 3 p. 45 Mpd. Wifsta, Östrad, Selånger.
VACCINIUM microcarpum. *L.* Fl. Lapp. 1737 n:r 145 β p. 112 Lpm.
— **microcarpum × Oxycoccus.** *Neum.* Några krit. o. sälls. växt. Mpd. 1888: 20 Myrnäs **(Oxyc. micr. × palustr.).**
— **Myrtillus.** (*Franck* 1638) *Rudb.* Cat. Pl. 1658: 28.
— **Myrtillus × Vitis Idæa.** *Klerker* i Bot. Not. 1894: 120 Dalarö.
— **Oxycoccus.** (*Franck* 1638) *Rudb.* Cat. Pl. 1658: 29.
— **uliginosum.** (*Franck* 1638) *Rudb.* Cat. Pl. 1658: 29.
— **Vitis Idæa.** Medeltiden.
VALERIANA baltica. *Hn.* Skand. Fl. 1861: 34 Vestervik **(officinalis v. integrifolia).**
— **baltica × officinalis.** *Pleijel* i Bot. Not. 1907: 275 Vestervik.
— **dioica.** (*Franck* 1638) *Bromel.* Chloris Goth. 1694: 119 Gbg.
— **excelsa.** *Fr.* i Litteraturfören. Tidn. 1838: 710 Hl. Appelviksberg **(sambucifolia).**
— **excelsa × officinalis.** *Pleijel* i Bot. Not. 1918: 295 Srm. Stålbåga. Vsm. Hed. Upl. Råsunda.
— **officinalis.** (Medeltiden) *Rudb.* Cat. Pl. 1658: 41.
VALERIANELLA Morisonii. *Fr.* Nov. 1819: 65 Sk. Malmö **(Fedia dentata).**
— **olitoria.** *Fuiren* i Barthol. Cista med. 1662: 286 Bl. Tärnö.
VALLISNERIA spiralis. *Afzelius* i K. Vet. Akad. H. 1787: 253 »vid Alingsås i en graf, som går igenom Säteriet Nohlhagas ägor, Rådm. *Pentz.* — — äfven honblommorna med en rak och ½ alns lång Blomstängel.» Hvad?
VELLA annua L. *Hn.* Sk. Fl. 1843: 469 Gefle gamla brobänk.
VERBASCUM Blattaria L. *Scheutz* i Bot. Not. 1881: 88 Sm. Sunnanvik i Skatelöf.
— **lychnitis.** *Rosén* Obs. Bot. Scan. 1749: 8 Sk. Dufeke, Bulltofta.
— **lychnitis × nigrum.** *Fr.* i Bot. Not. 1865: 121 Upsala, Bot. Trädg. *Neum.* Sv. Fl. 1901: 124 Bl. Jemjö.
— **nigrum.** (*Franck* 1638) *Rudb.* Cat. Pl. 1658: 42.

VERBASCUM nigrum × thapsiforme. *Fr.* Nov. 1819: 68 Öl. Thorslunda **(seminigrum).**
— **nigrum × Thapsus.** *Fr.* Fl. Scan. 1835: 34 Sk. Bäckaskog **(seminigrum).** Jfr. *Fr.* Nov. 1819: 68 et Summ. Veg. 1846: 192.
— **orientale** M. Bieb. *K. Johansson* i K. Vet. Akad. H. 29, 1897: 152 Gtl. Endre.
— **phoeniceum.** (Fört. Skand. Växt. 1907: 90) *Lindm.* Sv. Fl. 1918: 482.
— **phlomoides.** *Lindblom* Bidr. Blekings Fl. 1831: 15 Karlshamn.
— **thapsiforme.** *Fr.* Nov. 1819. 67 Öl. i synnerhet s. delen.
— **Thapsus.** (Medeltiden) *Rudb.* Cat. Pl. 1658: 41.
VERBENA officinalis. (Medeltiden) *Rudb.* Cat. Pl. 1658: 40.
— **spuria** L. (Förteckn. Upsal. Bot. Bytesk. 1873: 2 Gbg.)
VERONICA agrestis. *L.* Fl. Suec. 1745 n:r 17.
— **alpina.** *L.* Florul. Lapp. 1732: 46 Lpm.
— **Anagallis.** *Rudb.* Hort. Bot. 1685: 7.
— **Anagallis × aquatica.** *Holmberg* i Bot. Not. 1900: 68 Sk.
— **Anagallis × Beccabunga.** *Neuman* i Bot. Not. 1889: 235 Sk. Marsvinsholm.
— **aquatica.** *Murbeck* i Bot. Not. 1886: 192 Sk. Öl.
— **arvensis.** (*Franck* 1659: 5) *Bromel.* Chlor. Goth. 1694: 4 Gbg.
— **austriaca** L. *K. Johansson* i K. Vet. Akad. H. 29. 1897: 155 Gtl. Endre och Gaudarve.
— **Beccabunga.** (*Franck* 1638) *Rudb.* Cat. Pl. 1658: 3.
— **campestris.** *Hyltén-Cavallius* enl. *Ascherson* i Österr. Bot. Zeitschr. 1893: 125 Sm. Wexiö.
— **Chamædrys.** (*Franck* 1638) *Rudb.* Hort. Bot. 1685: 109.
— **fruticans.** *Swartz* i Svensk Bot. 5 n:r 347 (1808) i fjällen **(saxatilis).**
— **hederifolia.** *L.* Fl. Suec. 1745: 7 n:r 18 Sk.
— **longifolia.** *Rudb.* Cat. Pl. 1658: 42.
— **longifolia × spicata.** *Neum.* i Bot. Not. 1900: 115 Sk. Vg. Upl. — Former af **V. longifolia** hafva flera gånger tidigare misstänkts vara hybrider, t. ex. af *Fries* i Bot. Not. 1865: 4 och af *Zetterstedt* i K. Vet. Akad. Öfvers. 1876 n:r 1, s. 56.
— **montana.** *Swartz* Summa Veg. Sc. 1814: 1 utan lokal (Sk. Refter enl. *Fr.* Nov. 1823: 83).
— **multifida** L. *Aulin* i Sv. Bot. Tidskr. 1814: 377 Stm.
— **officinalis.** (Medeltiden; *Franck* 1638) *Rudb.* 1658: 42.
— **opaca.** *Fr.* Nov. 1819: 64 Sk. etc.
— **pannonica** Jacq. *Aulin* i Sv. Bot. Tidskr. 1914: 377 Stm.
— **peregrina.** *L.* Fl. Suec. 1745 n:r 19 Sk. Hwitsiöfle.
— **polita.** *Fr.* Nov. 1819: 63 Sk. etc.

VERONICA polita × Tournefortii. *Neum.* Sv. Fl. 1901: 136 Sk. Löderup.
— **præcox.** *L.* Fl. Suec. 1745 n:r 15 Upsala.
— **scutellata.** *Rudb.* Hort. Bot. 1685: 7.
— **serpyllifolia.** *Rudb.* Cat. Pl. 1658: 41.
— **spicata.** *Fuiren* i Barthol. Cista med. 1662: 287 Gtl. Hl. Morup.
— **Tournefortii.** *Fr.* Nov. 1819: 63 Lund **(persica).**
— **triphyllos.** *Bromel.* Chlor. Goth. 1694: 4 Gbg.
— **verna.** *Celsius* i K. Vet. Akad. H. 1740: 309 Upsala.
VIBURNUM Opulus. (*Franck* 1638) *Rudb.* Cat. Pl. 1658: 36.
VICIA angustifolia. *Linder* Fl. Wiksberg. 1716: 40 Srm. Wiksberg.
— **cassubica.** *Rosén* Obs. Bot. 1749 p. 36 och 84 Sk. Hasslemölla, Silfåkra, Kjeflinge. Hl. Sperlingsholm.
— **Cracca.** (Medeltiden, *Franck* 1638) *Rudb.* Cat. Pl. 1658: 5.
— **dumetorum.** *Leche* Prim. Fl. Scan. 1744 n:r 57 Sk. Krageholm, Öfvidskloster.
— **faba.** Odlad, någon gång förv. enl. *Neum.* Sv. Fl. 1901: 321.
— **hirsuta.** *Rudb.* Hort. Bot. 1685: 117.
— **lathyroides.** *Retzius* i K. Vet. Akad. H. 1769: 247 Sk. Cimbrishamn, Christianstad, Lund, Keflinge.
— **pannonica** Jacq. *Atterberg* i Sv. Bot. Tidskr. 1910 p. (38) Kalmar.
— **peregrina** L. *Neum.* Öfvers. K. Vet. Akad. Förh. 1885: 46 Mpd. Vifsta varf.
— **pisiformis.** *Retzius* Prodr. Fl. Scand. 1795: 171 (I *Liljebl.* Sv. Fl. 1816 Ög.).
— **sativa.** Medeltiden, senare odlad.
— **sepium.** (*Franck* 1638) *Rudb.* Cat. Pl. 1658: 42.
— **silvatica.** *Rudb.* Cat. Pl. 1658: 5.
— **striata** MB. *Neum.* Sv. Fl. 1901: 321 Sk. Malmö.
— **tenuifolia.** *Fr.* Nov. 1814: 36 allm.
— **tetrasperma.** (*Franck* 1638) *Bromel.* Chlor. Goth. 1694: 121 Gbg.
— **villosa.** *Rudb.* Cat. Pl. 1658: 5.
VINCA minor. *Lilja* Skån. Fl. 1870: 141 odlad och förv., äfven i en äng utanför Vanås.
VIOLA alba. *Neum.* i Bot. Not. 1887: 15 Öl. Borgholm.
— **alba × hirta.** *Neum.* i Bot. Not. 1887: 15 Öl. Borgholm.
— **alba × odorata.** *Neum.* i Bot. Not. 1887: 15 Öl. Borgholm.
— **arvensis.** (*Franck* 1659) *Bromel.* Chlor. Goth. 1694: 121 12 Gbg.
— **biflora.** *Rudb.* i Act. Liter. Suec. 1720: 100 Lpm.
— **canina.** (*Franck* 1638) *Rudb.* Cat. Pl. 1658: 42.
— **canina × montana.** *Neum.* Sv. Fl. 1901: 276 utan speciella lokaler.

VIOLA canina × pumila. *Murbeck* i Bot. Not. 1887: 186 Öl. Gtl.
— **canina × Riviniana.** *Neum.* i Öfvers. K. Vet. Akad. Förh. 1885: 45 Mpd. Sköns sn.
— **canina × rupestris.** *Wahlstedt* i Bot. Not. 1884: 142 Sk. Forsakar **(arenar. × can.).**
— **canina × silvestris.** *Neum.* i Öfvers. K. Vet. Akad. Förh. 1885: 45 Mpd. Sköns sn.
— **canina × stagnina.** *Wahlstedt* i Bot. Not. 1884: 144 Sk. Kristianstad.
— **canina × uliginosa.** *C. A. Westerlund* (mellanform utan beskrifning i Bot. Not. 1852: 152 Sm. Madesjö) Botan. Observat. 1856: 3 **(uliginoso-canina).**
— **collina.** *Kindberg* Sv. Fl. 1877: 133 Mpd. Sundsvall. Siljeberget.
— **cornuta.** *Neum.*Sv. Fl. 1901: 278 Sk. Kristinehof, Dybeck.
— **elatior.** *Fr.* i *Hn.* Skand. Fl. 1820: 110 Öl. **(stipulacea).**
— **elatior × pumila.** *Murbeck* i Bot. Not. 1887: 186. Öl. Thorslunda.
— **elatior × Riviniana.** *Sterner* i Sv. Bot. Tidskr. 9, h. 4: 472 (1916) Öl.
— **elatior × stagnina.** *Murbeck* i Bot. Not. 1887: 185 Öl. Torslunda, Glömminge.
— **epipsila.** *L.* Fl. Lapp. 1737 n:r 278 *γ* Lpm.
— **epipsila × palustris.** (Lunds Bot. För. Kat. 1885: 5 Sk.) *Hn.* Sk. Fl. 1879: 224 under namnet »**V. palustris *epipsila**» (excl. citat.) enl. *Neum.*, *Wahlst.*, *Murb.* Viol. Suec. Exs. n:r 5, 1886.
— **hirta.** *Celsius* i Act. Liter. Suec. 1732: 44 Upl.
— **hirta × odorata.** *Fr.* Fl. scan. 1835: 77 Sk. Trolleberg etc. (**hirta** var. inter hanc et **odoratam** fere media).
— **mirabilis.** *Celsius* i Act. Liter. Suec. 1732: 44 Upl.
— **mirabilis × Riviniana.** *Wahlstedt* i Bot. Not. 1884: 140 Sk. Kristinelund.
— **mirabilis × rupestris.** *Neum.* i Öfvers. K. Vet. Akad. Förh. 1885: 45 Mpd. Vale i Tynderöd **(aren. × mirab.).**
— **mirabilis × silvestris.** *Wahlstedt* i Bot. Not. 1884: 138 Sk. Lillö.
— **montana.** *L.* Sp. Pl. 1753: 935 Lpm.
— **montana × pumila.** *J. Berggren* i Sv. Bot. Tidskr. 9, h. 4: 474 (1916) Öl.
— **montana × Riviniana.** *Neum.* Sv. Fl. 1901: 276 Norrl. a.
— **montana × rupestris.** *Neum.* Sv. Fl. 1901: 274 Mpd. Jmt. Frösön **(arenaria × mont.).**
— **montana × stagnina.** (Förteckn. Skand. Växt. 1907: 74).
— **montana × uliginosa.** *Erikson* i Bot. Not. 1904: 240 Sm. Madesjö **(ulig. × Riviniana).**
— **odorata.** (Medeltiden) odlad och förv. enl. *Leche* 1744.

VIOLA palustris. *Bromel.* Chloris Goth. 1694: 122 Gbg.

— **pumila.** (? **V. lactea** *Wg.* i K. Vet. Akad. H. 1806: 65 Gtl. Eiksta, Roma) *Fr.* Nov. 1823: 86 Öl. **(lactea** *β* **lactea).**

— **pumila × Riviniana.** *Murbeck* i Bot. Not. 1887: 187 Gtl. Smiss i Hejde.

— **pumila × rupestris.** *Murbeck* i Bot. Not. 1887: 186 Öl. Hulterstad, Eriksöre, S. Möckleby.

— **pumila × stagnina.** *Murb.* i Bot. Not. 1887: 185 Öl. Thorslunda. Möckleby, Glömminge.

— **Riviniana.** *Fr.* Nov. 1828: 273 utan lokal **(canina** *β* **silvatica** b. **Riv.)** (Sk. i Fl. Scan.)

— **Riviniana × rupestris.** *Neum.* i Öfvers. K. Vet. Akad. Förh. 1885: 45 Mpd. Sundsvall. **(aren × Riv.).** *Neum. Wahlst. Murb.* Viol. exs. n:r 19, 1886. Sk. Bökebergslätt.

— **Riviniana × silvestris.** *Neum. Wahlst. Murb.* Viol. exs. n:r 14, 1886, Sk. Bökeberg.

— **Riviniana × stagnina.** *Sterner* i Sv. Bot. Tidskr. 9, h. 4: 472 (1916) Öl.

— **rupestris.** *Hn.* Skand Fl. 1820: 109 utan lokal **(canina** *β* **arenaria).**

— **silvestris.** *Fr.* Fl. Hall. 1817: 46 i barrskog **(canina** *β* **silvatica).**

— **silvestris × stagnina.** *Sterner* i Sv. Bot. Tidskr. 9, h. 4: 472 (1916) Öl.

— **stagnina.** *Fr.* Nov. 1817: 48 Sk. Vegeholm, Heckeberga **(persicifolia).** »Synes, att döma af *Linnés* herb., hafva varit inbegripen i hans **V. montana**» *Hn.* Sk. Fl. — Och äfven i *Liljeblads* Fl. 1792 och 1798 Sm.

— **tricolor.** (*Franck* 1638) *Rudb.* Cat. Pl. 1658: 42.

— — subsp. **ammotropha.** *Wittrock* i Act. Hort. Berg. II, 1, 1897: 66 Sk. Ystad.

— — subsp. **bellioides.** *Neum.* i Bot. Not. 1883: 82 Sk. Hallands Väderö. Hl. Stensjö.

— — subsp. **coniophila.** *Wittr.* anf. st. s. 70 Gtl. Fårö.

— — subsp. **stenochila.** *Wittr.* anf. st. s. 73 Gtl.

— **uliginosa.** *Lindblom* In geogr. Plant. Suec. 1835: 60 Dlr. (Söderfors bruk enl. *Wikströms* Årsber. för 1835).

— **umbrosa.** *Læstadius* i K. Vet Akad. H. 1824: 164 Ång. Ramsele och Solefteå socknar **(palustris** ? var. **sciaphila).**

VISCARIA alpina. *Rudbeck* i Act. Liter. Suec. 1720: 98 Lpm.

— **alpina × vulgaris.** *Ankarkrona* i Bot. Not. 1855: 174 Bl. Lyckeby (»mellanform — är kanske hybrid af båda»).

— **vulgaris.** (*Franck* 1638) *Rudb.* Cat. Pl. 1658: 26.

VISCUM album. *Franck* Spec. Bot. 1638: 45.
VOGELIA paniculata. *Rudb.* Hort. Bot. 1685: 79.
WOODSIA alpina. *Liljeblad* Sv. Fl. 1792: 307 LLpm.(**Acrostichum hyp.**).
— **alpina × ilvensis.** *Rosendahl* i Sv. Bot. Tidskr. 9, h. 4: 418 (1916) Stm. Runmarö.
— **glabella.** *Wg.* Fl. Lapp. 1812: 279 n:r 499 (*Wg.* slår ihop lokalerna för *a* och *β*, men en af lokalerna »Virijaur i LLpm. tillhör *a*, enligt hvad *Fristedt* visat i Bot. Not. 1865: 21) (**Polypod. hyperboreum** *a.*)
— **ilvensis.** *L.* Fl. Lapp. 1737 n:r 383 Lpm. rar.
WULFFIA stenoglossa. DC. *Aulin* i Sv. Tidskr. 1914: 377 Stm.

XANTHIUM spinosum. *Hn.* Sv. Norsk Exc. Fl. 1853: 165. (i Skand. Fl. 1854: 466 Gefle).
— **strumarium.** (*Franck* 1638) L. Hort. Cliff. 1737: 443 Skånska slätten.
XERANTHEMUM annuum. L. *Blom* i Bot. Not. 1912: 46 Srm. Hållsta.

ZANNICHELLIA. Hos *Celsius* och *Linné* var arten kollektiv.
— **major.** *Hn.* Skand. Fl. 1820: 338 Gefle (**palustris** *β* **major**).
— **pedunculata.** *Rosén* et *Wg.* i Nov. Act. Upsal. 8 (1821) p. 227 och 254 Gtl. Långstile et Näsudden, Visby (**pal.** *β* **pedicellata**).
— **pedunculata × repens.** *Lindm.* i Bot. Not. 1915: 147 bland båda arterna.
— **polycarpa.** *Lindm.* i Bot. Not. 1915: 142 Uddevalla. (**major × repens** ? enl. *Lindm.* p. 147).
— **repens.** *Fr.* Mantiss. 1832: 17 Hl. Falkenberg (**polycarpa**).
ZOSTERA marina. (*Franck* 1638) *Bromel.* Chlor. Goth. 1694: 31 Gbg.
— **marina × nana.** *Neum.* Sv. Fl. 1901: 805 Västkusten.
— **nana.** Insamlad i Bh. 1788 enl. *Fr.* i Bot. Not. 1840: 164. (Förmodligen hör hit **Z. oceanica** *Afzelius* Obs. Veget. Suec. 1785: 33 med beskrifning. Bh.).

BOTANISKA NOTISER

FÖR ÅR 1921

MED BITRÄDE AF

HRR E. ALMQUIST, H. W. ARNELL, BLOM. BUCH, DU RIETZ, TH. C. E. FRIES, FRÖDIN, GERTZ. HASSLOW. HOLMGREN, HÅKANSSON, K. JOHANSSON, KAJANUS, KRISTOFFERSON, LINDSTRÖM, MEDELIUS, MELIN, MÖRNER, NEUMAN, J. PERSSON, SERNANDER, SJÖSTEDT, STERNER, STRÖM, TROLANDER, TENGWALL M. FL.

UTGIFNE

AF

C. F. O. NORDSTEDT

DISTRIBUTÖR:
C. W. K. GLEERUPS FÖRLAGSBOKHANDEL

LUND 1921, BERLINGSKA BOKTRYCKERIET

Innehåll.

Originalafhandlingar och originalnotiser.

Sid.

Almquist, E., Växtgeografiska bidrag. 4. Västergötland. 175, 221.

Arnell, H. W., Martinellia tundrae Arnell, nova species ...... 289.

Arnell, H. W. et H. Buch, Martinellia scandica nov. spec...... 1.

Blom, C., Några anmärkningsvärda adventiv- och ruderatväxtfynd vid Malmö åren 1912—20 .... 43.

Du Rietz, G. E., Några iakttagelser över myrar i Torne Lappmark .... 3.

Fries, Th. C. E., Sveriges Tulostoma-arter .... 33.

Frödin, J., La limite forestière en Scandinavie encore une fois. 237.

—, Quelques associations de lande de Bohuslän nord-ouest... 81.

Gertz, O., Laboratorietekniska och mikrokemiska notiser. 5. Om utbildningen av kristallsand. Några belysande demonstrationsexempel .... 139.

—, 6. Jodstärkelsereaktionen och dess diagnostiska entydighet. 165.

Hasslow, O. J., Floristiska uppgifter från Kviinge och Gryts socknar .... 15.

Holmgren, V., Bidrag till tångävjans ekologi .... 49.

Håkansson, A., Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Taccaceen .... 189, 257.

Johansson, K., Was ist unter dem Namen Ulmus montana With. v. nitida zu verstehen .... 71.

Kajanus, B., Zur Genetik des Chlorophylls von Festuca elatior L. 131.

Kristofferson, K. B., On the relation between sugar content and winter rot in the garden carrots .... 149.

Lindström, A., Tillägg till Marstrandsöns Ormbunkar och Fanerogamer .... 287.

Medelius, S., Bryologiska Notiser från Öland .... 23.

Melin, E., Till kännedomen om mykorrhizasvamparnas spridningssätt hos Ericaceerna .... 283.

Mörner, C. Th., Slottsholmens i Vestervik Centaurea-art ...... 99.

Neuman, L. M., Sparganium speirocephalum Neum. .... 47.

Nordstedt, O., Rättelser till »Prima loca plantarum suecicarum». 282.

Persson, J., Catarinaea angustata i Skåne .... 268.

Sernander, R., Allium carinatum i Uppland .... 37.

Sid.
Sjöstedt, G., Anteckningar öfver vegetationsfärgningar i saltvatten. 1. En vegetationsfärgande högproduktion af Peridinium malmogiense nov. sp .... 181.
—, Om järnfällning hos hafsalger vid Skånes kuster .... 101.
Sterner, R., Floran på orthocerkalken i Kalmar län .... 269.
Ström, K. M., Some Algae from hot Springs in Spitsbergen... 17.
Trolander, A. S., Cirsium acaule × arvense ny för Öland ...... 130.
Tengvall, T. Å., Eine Antwort an John Frödin..................... 223.

Smärre notiser.

Anslag s. 146.

Döde: Th. Krok 180, A. Nathorst 21. Döde utländske botanister: 14, 147, 173.

Formalins användning vid växtpressning 188. Fullvuxen hybrid mellan Crepis tectorum och C. capillaris omöjlig 99. Fysiografiska Sällskapet 145, 256.

Guldmedalj 98. Göteborgs Vetenskaps- och Vitterhetssamhälle 42.

Lunds Botaniska Förening 21. Lustgården 36.

Nipsippan kultiverad 173. Ny litteratur 2, 100, 145, 164, 256. Af följande arbeten är mer än titeln omnämnd: Acta Florae Suecae. I. 147. Chodat et Carisso 138. Hereditas 79. Murbeck 22. Möller 235. Penzig 46. Porsild 42. Sahlgren 45. Smith 143. Vischer 45.

Resa 42. Reseanslag 98. Resestipendier i Norge 188.

Tillandz 250-årsminne firadt i Finland 32. Två för svenska floran nya fjällväxter 236.

Vetenskapsakademien 16, 98, 146, 188, 236. Vetenskapssocieteten i Upsala 16.

Växter, som något utförligare blifvit omnämnda.

Alchemilla Wichurae f. 145. Allium carinatum 37. Amblystegium turgescens 28. Azalea mollis 284.

Beta 142, 149. Bryum alvarense 27, arcticum 23.

Chara aspera f. spitsbergensis 20. Crepis capillaris × tectorum 99.

Festuca elatior 131.

Martinellia scandica 1, tundrae 289.

Peridinium malmogiense 181. Poa herjedalica 144. Polytrichumformer 235.

Sambucus nigra 140. Saxifraga tenuis 144. Schizocapsa plantaginea 192. Sparganium speirocephalum 47.

Tacca cristata 191. Tulostoma brumale och fimbriatum 34.

Ulmus foliacea × glabra 74, montana v. nitida 71.

BOTANISKA NOTISER

FÖR ÅR 1921

UTGIFNE

AF

C. F. O. NORDSTEDT

Häftet 1.

DISTRIBUTÖR:
C. W. K. GLEERUP, FÖRLAGSBOKHANDEL
LUND

LUND 1921, BERLINGSKA BOKTRYCKERIET

…UNIVERSITY
LIBRARY.

Martinellia scandica nov. spec.

Auctoribus H. W. Arnell et Hans Buch.

Dioica, rupestris, gracilis, 1—2 cm. longa, foliata 1—2 mm. lata, obscura, castanea vel fuscoviridis, vulgo erecta. *Caulis* inferne radiculosus, sat remote foliatus, superne viridis. *Folia* non accrescentia, ad $^1/_2$ bipartita, non alata nec decurrentia, margine vulgo perfecte integro: *lobus posticus* lobo antico duplo-triplo major, oblique obovatus, apice vulgo rotundato, leniter reflexus sed plus minusve concavus; *lobus anticus* reniformis et in apice rotundate obtusus vel oblique triangularis et plus minusve acute apiculatus, convexus, vulgo a lobo postico sat distans, intus caulem numquam transiens; *carina* leniter curvata, ad caulem angulum 90°—45° magnum formans. *Cellulae foliares* mediae conformes, obscurae, rotundatae, minutae, diam. 15—20 μ, trigoniis angularibus sat distinctis, basilares immo majores, rotundate rectangulares, usque ad 24—28 μ longae. *Colesula* applanata, truncata, margine edentato. *Inflorescentiae* masculae semper, ut videtur, apicales et interdum brevissimae, capitula pulchre rubescentia formantes. *Gonidia* elliptica vel rarius ovata (nulla angularia), bicellularia, hyalina, 13—20 μ longa.

Hab. In Suecia sat frequens et ibi in plurimis provinciis (Småland — Lule Lapmark) ad saxa silicea collecta: in Finlandia eadem in prov. Aboënsi, par. Kaleskerta, prope Mannois, col. (leg. H. Buch, 1917) collecta est. Semper gonidiifera; plantae masculae sat frequentes, sed colesulae et sporogonia rariores.

M. scandica evidenter ad Curta-sectionem generis pertinet, *M. helvetica* autem, quacum commixta fuit, ad Irriguam-sectionem ejusdem generis. Nova species semper ad saxa umbrata crescit et gracilitate, colore obscuro (vulgo castaneo), lobo folii postico fere semper in apice

MAR 3 1921

rotundato, cellulis obscuris minutis ut et gonidiis ellipticis, colesulis edentatis, etc. recognoscenda est. Species valde constans est et fere nullas varietates praebet: hic illic tamen folia dentibus perpaucis, acutis munita sunt, quare lobus posticus interdum apiculatus videtur.

Ny litteratur.

Dahlgren, K. V. O., 1920, Zur Embryologie der Kompositen mit besonderer Berücksichtigung der Endospermbildung. — Zeitschr. f. Bot., 12 Jahrg., s. 481—516, 56 textf.

Hedlund, T., 1920, Vilka äro villkoren för tillväxten hos stråsäd och vad är slidsjuka? 76 s., 11 textf. — Årsskr. fr. Landtbr. o. Mejeriinstit. Alnarp. 1920.

Hereditas. I. H. 3, 1920, Innehåller uppsatser af Rasmuson, Nilsson-Ehle och Heribert-Nilsson.

Kristofferson, K, B., 1920, Om icke mendlande nedärvning. — Nordisk Jordbruksforskning, s. 273—282.

Lindfors. T., 1920, Studier över Fusarioser. 1. Snömögel och Stråfusarios, tvenne för vår sädesodling betydelsefulla sjukdomar. 50 s., 2 textf. — Medd. från Centralanst. f. försöksväs. på jordbruksomr., Bot. Afd. n:r 19.

Caroli Linnæi, Skånska Resan, utgiven av Jöran Sahlgren. 1920.

Lustgården. Årsskrift för Föreningen för Dendrologi och Parkvård. Årg. 1, 1920. 206 s., 8 t., 93 textf.

Murbeck, Sv., 1920, Beiträge zur Biologie der Wüstenpflanzen. II. Die Synaptospermie. 93 s., 6 figurgrupper i texten. — Lunds Univ. Årsskr. N. F., Afd. 1, Bd. 17, N:r 1.

Nordhagen, R., 1920, Om nomenklatur og begrepdannelse i plantesociologien. Forsök til discussion paa logisk grundlag. — Nyt Magazin for Naturvidenskaberne. Bd. 57, s. 117—128.

Porsild, T., 1920, Griffelhaarene hos Dryas octopetala L. og Dr. integrifolia Vahl. — Bot. Tidsskr., Bd. 37, s. 121—124, 1 textf.

Sylvén, B., 1921, Om självf- och korsbefruktning hos rapsen. — Sverig. Utsädesfören. Tidskr. Årg. 30, s. 225—244, 11 textf.

Några iakttagelser över myrar i Torne Lappmark.

Av G. Einar Du Rietz.

Sommaren 1919 hade jag tillfälle att med understöd från Abisko Naturvetenskapliga station vistas en kortare tid i Torne Lappmark med stationen som huvudkvarter. Resans huvudändamål var en undersökning av de *Empetrum*-rika rissamhällena inom området. Vid sidan härav kom jag emellertid även att ägna en del uppmärksamhet åt andra frågor. Bl. a. blev jag i tillfälle att göra några spridda iakttagelser över områdets myrar.

Den grundläggande skildringen av Torne Lappmarks myrar har givits av Thore C. E. Fries (1913). Sedan dess har emellertid associationskomplexbegreppet tillkommit, vilket visat sig vara av en viss betydelse för behandlingen av de sydsvenska myrarnas vegetation. Det intresserade mig särskilt att undersöka, vilka naturliga assocationskomplex man kunde urskilja i de lappländska myrarna, och om man kunde finna några direkta motsvarigheter till sydligare högmossars associationskomplex.

Liksom några florister föredraga ett mera kollektivt artbegrepp, andra ett trängre, kunna olika forskare även inom sociologien arbeta med enheter av något olika vidd. Jag har vid mina undersökningar genomgående använt ett trängre associationsbegrepp än Fries, beroende bl. a. därpå, att jag lagt större vikt vid bottenskiktet. Jag vill emellertid särskilt betona, att jag därmed icke alls vill rikta någon kritik mot de av Fries uppställda associationerna, vilka i de flesta fall torde vara synnerligen naturliga enheter och ju också följa de för naturliga associationer karaktäristiska konstanslagarna synnerligen väl (Du Rietz, Fries, Osvald och Tengwall 1920). Men för mina undersökningar har det varit av vikt att söka urskilja de minsta av de väl begränsade enheterna i naturen (motsvarande systematikens elementarter), och därvid har jag ofta nödgats göra en rätt stark uppdelning av mera kollektiva associationerna i FRIES' avhandling.

I själva verket torde det vara just denna starkare uppdelning i förening med tillämpningen av associationskomplexbegreppet, som gjort, att jag överhuvudtaget har något att tillägga till FRIES' förträffliga framställning av myrarna i Torne Lappmark. Trots iakttagelsernas fragmentariska natur har jag ansett lämpligt att bringa dem till offentligheten, närmast för att eventuellt kunna föranleda andra till ett fortsatt utforskande av dessa viktiga och intressanta problem.

Mina iakttagelser härstamma huvudsakligen från myrarna kring Abisko, Stordalen och Torneträsk järnvägsstationer. Med myrar menar jag här icke någon naturlig grupp av växtsamhällen. I enlighet med allmänt svenskt språkbruk använder jag ordet blott som sammanfattande beteckning för en del sinsemellan mycket olika associationskomplex, vilka blott ha det gemensamt, att de ofta förekomma tillsammans, äro mer eller mindre våta, och åtminstone i de flesta fall växa på och själva bilda torv. Det är sålunda associationer tillhörande ganska skilda formationer, som komma att ingå i de myrarnas vegetation.

⁂

En kort översikt över de associationer, som spela någon större roll i de av mig studerade myrområdena, torde vara nödvändig för förståendet av följande.

Av **skogar** vill jag blott nämna den nakna *Rubus Chamaemorus*-björkskogen, som i smärre fläckar uppträdde på gamla eroderade palsar vid Torneträsk station. Björk och *Rubus Chamaemorus* torde bli dess enda konstanter, och bottenskikt saknas.

Rissamhällen. Dessa äro som bekant av fyra slag: lavrika, nakna, mossrika[1] och *Sphagnum*-rika (= rismossar). De nakna, vilka urskiljdes redan av ALBERT NILSSON (1901 p. 33, »rena ljunghedar, *Ericeta pura*») men sedan vanligen hänförts än till de lavrika, än till de mossrika, sakna bottenskikt mer eller mindre fullständigt. De bilda en enligt min mening synnerligen god formation, som emellertid knappast torde vara representerad på de ifrågavarande områdena.

Av de lavrika är det egentligen blott 4 (kollektiva) associationer, som spela någon nämnvärd roll: *Andromeda polifolia*-, *Empetrum*-, *Vaccinium uliginosum*- och *V. vitis idaea*-lavhedarna. I de glesa fältskikten äro resp. *Andromeda, Empetrum,* odon och lingon dominerande konstanter; bottenskikten bestå av diverse lavar.

Av de mossrika är framför allt en association av stor betydelse, nämligen *Empetrum-Dicranum elongatum*-associationen. Dess fältskiktskonstanter äro *Empetrum nigrum* (dominerande, genomsnittlig täckningsgrad 4), *Andromeda polifolia* (1), och *Rubus Chamaemorus* (2), dominerande bottenskiktskonstant *Dicranum elongatum* (5)[2].

Av de *Sphagnum*-rika rissamhällen är den obetingat viktigaste *Empetrum-Sphagnum fuscum*-associationen (*Empetrum nigrum*-Hochmoor, FRIES 1913 p. 146 pro parte). Dess fältskiktskonstanter äro *Empetrum nigrum* (dominerande, 4), *Andromeda polifolia* (1), *Oxycoccus microcarpus* (1), *Vaccinium uliginosum* (1), och *Rubus Cha-*

---

[1] För korthetens skull betecknar jag helt enkelt som mossrika de samhällen, i vilka andra mossor än *Sphagna* dominera i bottenskiktet.

[2] Siffrorna inom parentes efter konstantnamnen betyda alltid den genomsnittliga täckningsgraden efter den HULT-SERNANDERSKA skalan. Utförliga beskrivningar över de här omnämnda *Empetrum*-associationerna komma inom kort att publiceras i annat sammanhang.

maemorus (1—3), dominerande bottenskiktskonstant är *Sphagnum fuscum*. (5). I östra delen av området blir *Ledum palustre* (1) facieskonstant, likaså *Betula nana* (1) och *Pinguicula villosa* (1). Associationen uppträder i 3 varianter. Vanligast är den *Rubus Chamaemorus*-rika, i vilken *Rubus Chamæmorus* når täckningsgraden 3. I den *Eriophorum vaginatum*-rika varianten bli *Pinguicula villosa* (1) och *Eriophorum vaginatum* (3) variantkonstanter, i den *Calamagrostis lapponica*-rika *Betula nana* (1) och *Calamagrostis lapponica* (3). (Jfr f. ö. DU RIETZ, FRIES, OSVALD och TENGWALL 1920).

Vid Torneträsk station uppträdde ganska allmänt *Ledum-Sph. fuscum*-associationen. Dess fältskiktskonstanter voro *Ledum palustre* (dominerande, 3-), *Andromeda polifolia* (1), *Betula nana* (1), *Empetrum nigrum* (3-), *Oxycoccus microcarpus* (1), *Vaccinium uliginosum* (1), *V. vitis idaea* (1), *Rubus Chamaemorus* (3-), dominerande bottenskiktskonstant *Sph. fuscum* (5).

Mera sparsamt uppträdande äro *Andromeda polifolia-Sph. fuscum-*, *Betula nana-Sph. fuscum-* och *Vaccinium uliginosum-Sph. fuscum* — associationerna, med de i namnen nämnda arterna som dominerande konstanter.

Gräs-ört-samhällen. Till denna stora huvudgrupp kunna lämpligen sammanföras tre formationsgrupper, gräs-ört-hedar, ängar och gräs-ört-kärr[1] (jfr DU RIETZ, FRIES och TENGWALL 1918). Av till den först nämnda hörande associationer må blott nämnas den ganska sällsynta *Rubus Chamaemorus*-lavheden, med *Rubus Chamaemorus* som fältskiktskonstant och diverse lavar i bottenskiktet. Ängarna äro ej representerade i myrarnas vegetation, gräs-ört-kärren däremot desto mera.

Till dessa höra trenne formationer, de nakna, de mossrika och de *Sphagnum*-rika gräs-ört-kärren. Till var och en av dessa höra talrika associationer, angående vilka jag blott vill hänvisa till Fries' avhandling. De nakna och de mossrika falla inom hans »Niedermoore», de *Sphagnum*-rika inom hans »Hochmoore». Här må blott framhållas de utomordentliga viktiga *Carex rostrata*-, *Eriophorum vaginatum*- och *Scirpus caespitosus*-associationerna (parallellassociationer inom alla tre formationerna), samt *Rubus Chamaemorus-Sphagnum fuscum*-associationen (*Rubus Chamaemorus*-Hochmoor, Fries p. 145), vilken i många avseenden närmar sig de *Sphagnum*-rika rissamhällena. *En Rubus Chamaemorus-Dicranum elongatum*-association förekommer även h. o. d. (jfr Fries).

---

[1] Adekvatare benämningar än de hittills vanligen brukliga »gräshedar» och »gräskärr».

* * *

Som jag redan 1917 hade tillfälle att framhålla (Du Rietz 1917), gruppera sig växtassociationerna i naturen mycket ofta tillsamman till högre vegationsenheter, inom vilka associationerna spela samma roll som arterna inom associationerna. Som gemensam benämning för dessa högre enheter med regelbunden sammansättning har sedermera inom den växtsociologiska Upsalaskolan den av mig föreslagna termen associationskomplex blivit allmänt antagen (Du Rietz, Fries och Tengwall 1918, Du Rietz, Fries, Osvald och Tengwall 1920). Associationskomplex ha sedermera av Melin (1917) beskrivits från det norrländska barrskogsområdets myrar under namn av »kombinerade myrtyper». Naturliga associationskomplex ha under de sista åren speciellt studerats av H. Osvald på sydsvenska högmossar och av mig själv på skärgårdshällmarker, varvid de visat sig med avseende på de ingående associationerna förete en konstans, fullt jämförlig med arternas inom associationer. I fjällen har begreppet hittills knappast kommit till användning. Att associationskomplex med efter allt att döma synnerligen konstant sammansättning spela en mycket stor roll inom *regio alpina*, speciellt på de extrema vindblottemarkerna, hade jag emellertid rika tillfällen att konstatera i Torne Lappmark.

Associationskomplexen i de av mig studerade myrarna i Torne Lappmark kunna i stort sett hänföras till trenne huvudgrupper: gräsmyrar, högmossar och palsmyrar.

Gräsmyrarna äro kanske de inom området mest utbredda. De bestå av diverse gräs-ört-kärr, däremot vanligen inga rissamhällen. Diverse *Salix*-associationer kunna emellertid ibland spela en ganska framträdande roll. Gräsmyrarna ha av mig ej närmare studerats.

Högmossarna kunna ibland intaga ganska betydande arealer inom *regio subalpina* och de nedersta delarna av *regio alpina*. Deras utseende avviker i högsta grad från den sydliga, högvälvda mosstypen. Nivådifferenserna mellan mossens olika delar äro vanligen högst obetydliga, utom då den ligger på en sluttning, som ibland är fallet. Och associationssammansättningen är en helt annan.

En lagg kan ibland vara utbildad och består då av ett smalt bälte våta gräs-ört-kärr mellan fastmarken och mossen. Innanför denna höjer sig mossens yta som en låg, relativ jämn, blott svagt vågig yta, närmast påminnande om vissa mycket hastigt växande högmossytor i sydligare trakter, där någon tydlig växling mellan tuvor och höljor ej kommer till synes. De lägre, våta partierna intagas vanligen av *Rubus Chamaemorus-Sph. fuscum*-association, isynnerhet mindre sänkor (svagt markerade höljor) även av *Eriophorum vaginatum*-associationer (i mitten) och den *Eriophorum vaginatum*-rika varianten av *Empetrum-Sph. fuscum*-associationen. Dylika höljeliknande sänkor förekomma emellertid vanligen ganska sparsamt. De medelhöga partierna täckas huvudsakligen av *Empetrum-Sph. fuscum*-associationens *Rubus Chamaemorus*-rika variant. På de svagt markerade kullarna ersättes denna av *Empetrum-Dicranum elongatum*-association, mera sällan *Rubus Chamaemorus-Dicranum elongatum*-association, och på kullarnas toppartier ofta av *Empetrum-* och *Vaccinium uliginosum-*, mera sällan *Andromeda-* och *Rubus Chamaemorus*-lavhedar. De allra högsta partierna bruka ofta intagas av rena lavsamhällen, i vilka bl. a. den först nyligen närmare utredda *Ochrolechia inaequatula* (Nyl.) Zahlbr. ofta spelar en mycket viktig roll. I dessa lavassociationer griper vinderosionen in, och de högsta kullarna visa vanligen större eller mindre starkt eroderade nakna torvytor.

Det möter knappast några svårigheter att rekonstruera dragen av dessa högmossars succession, vars normala förlopp jag sökt framställa på fig 1. Ehuru blott delvis kontrollerad genom grävningar, torde denna figur i huvudsak ge en fullt tillförlitlig bild av förhållandena (jfr f. ö. Fries 1913 p. 145 och 248). Några egendomligheter torde förtjäna att närmare skärkådas.

Den succession, åt vilken figuren ger uttryck, är som synes en rent progressiv sådan. Enligt Fries (p. 250) leder den en gång började destruktionen genom deflation av den nakna torvytan normalt till en nedbrytning av mossens yta så långt, att det uppstår en hölja med öppet vatten. Dess höljor kunna genom vattnets erosion och de blottade torvlagrens successiva förstöring utvidgas till verkliga små myrsjöar, i vilka sedan genom början de igenväxning den progressiva successionen åter kan taga sin början.

Säkerligen spelar en dylik regeneration i stort genom fullständig nedbrytning en ganska stor roll i de ifrågavarande myrkomplexens utvecklingshistoria. En liknande nedbrytning genom erosion har f. ö. av H. Osvald konstaterats på vissa sydsvenska högmossepartier, som upphört att växa i höjden, och av mig själv på de stora högmossarna av sydsvensk typ på ön Smölen vid norska västkusten.

Emellertid synes åtskilligt tala för, att även en

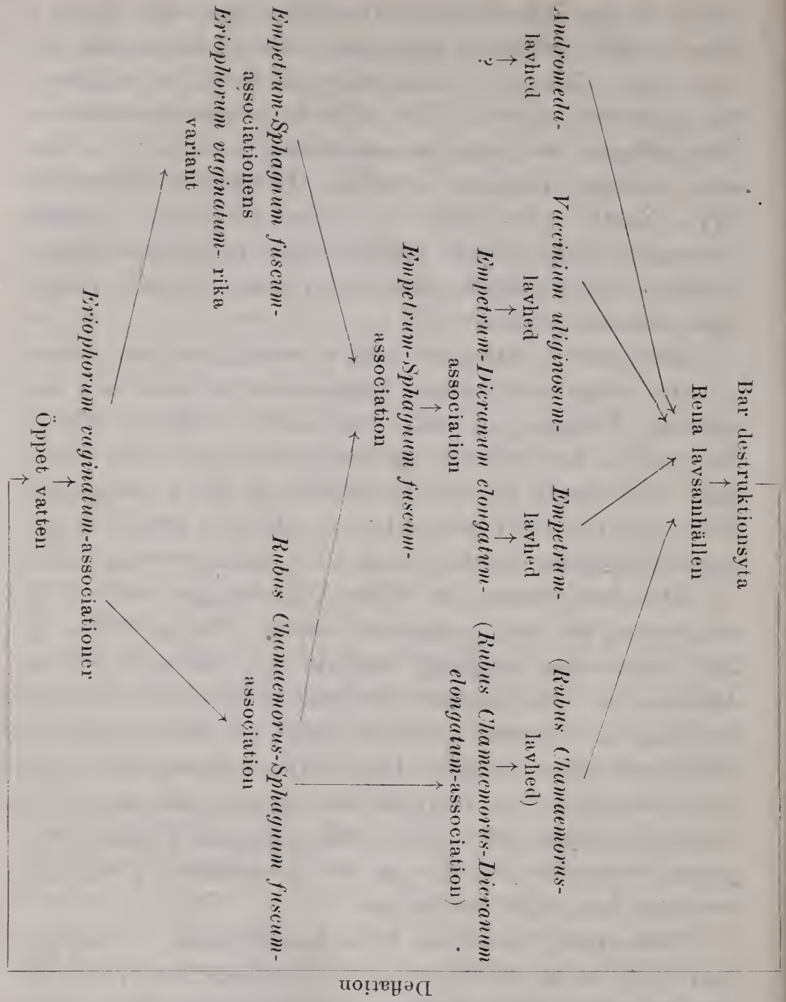

Bar destruktionsyta
Rena lavsamhällen
Andromeda-lavhed
?
Vaccinium uliginosum-lavhed
Empetrum-lavhed
(Rubus Chamaemorus-lavhed)
Empetrum-Dicranum elongatum-association
(Rubus Chamaemorus-Dicranum elongatum-association)
Empetrum-Sphagnum fuscum-association
Empetrum-Sphagnum fuscum-associationens Eriophorum vaginatum-rika variant
Rubus Chamaemorus-Sphagnum fuscum-association
Eriophorum vaginatum-associationer
Öppet vatten
Deflation

Fig. 1. Skematisk framställning av högmossarnas normala succession i Torneträskområdet.

regenerativ utveckling i mindre skala, motsvarande de sydsvenska mossarnas normala regeneration, måste spela en stor roll i de ifrågavarande mosskomplexens utveckling. Efter allt att döma komma nämligen de torrare associationerna allt som oftast att redan före slutstadiets uppnående dränkas genom den runt omkring hastigt tillväxande *Empetrum-Sph. fuscum*-associationen. Likaledes torde den nyssnämnda destruktionen i många fall genom igenväxning komma att hejdas redan på ett tidigare stadium. I båda fallen kommer den progressiva utvecklingen att taga sin början igen med något av de nedre leden i successionsserien, och en regeneration av mera vanlig typ blir följden.

Mossarnas hela ytkonfiguration och associationsfördelning tala bestämt för antagandet av en dylik regeneration. Tyvärr fick jag aldrig tillfälle att genom grävningar vinna full klarhet i frågan. Det senast sagda får därför blott betraktas som en hypotes, vars närmare prövning i naturen blir ett synnerligen viktigt önskemål för den närmaste framtiden. Visar den sig hålla streck, torde regenerationslinserna i torven få en betydligt mera utdragen form än i sydsvenska mossar.

Den nu skildrade högmosstypen torde vara inskränkt till de egentliga fjälltrakterna. Med de av CAJANDER (1913) och MELIN (1917) beskrivna högmossarna från norra Finlands och Norrlands barrskogsområden visar den blott ringa likhet.

Palsmyrarna. FRIES och BERGSTRÖM (1910) införde i den vetenskapliga litteraturen det från finskan lånade namnet »palsar» för de höga och branta, åsliknande torvknölar, som redan förut beskrivits från olika delar av det arktiska Europa och som de funnit vara i hög grad utmärkande för myrarna i norra delen av Torne Lappmark. De skildrade även ingående palsarnas byggnad och visade, att de ha en kärna av ständigt frusen torv, bildad av infraaquatiska *Carex*-associationer o. dyl., och ett yttre hölje av supraaquatiska *Sphagnum*- och *Polytrichum*-torvarter. Deras uppkomst och utveckling genom uppfrysningsfenomen har även utförligt skildrats av dessa författare och av FRIES (1913).

Palsarna synas i Torne Lappmark vara inskränkta till de nordöstra, kontinentala delarna. Jag fick tyvärr endast tillfälle att iakttaga en typisk palsmyr, nämligen nedanför Torneträsk station. I mitten av ett större högmossområde av den förut skildrade typen låg ett område med våta gräs-ört-kärr, och i dessa lågo palsarna spridda. De färdiga palsarna voro några meter höga, tämligen branta och av avlång form. Det mesta av deras yta bestod av naken, vinderoderad, svart torv, vilken kom hela palsarna att på avstånd synas svarta. F. ö. bestod deras vegetation mest av rena lavsamhällen, *Empetrum-*, *Vaccinum uliginosum-* och *V. vitis idaea-*lavhedar, *Empetrum-Dicranum elongatum*-association m. m. Mellan de h. o. d. ganska tätt liggande palsarna gingo strängar av ganska våta *Carex rostrata-* och *Eriophorum vaginatum*-associationer. Det hela bildade ett associationskomplex av synnerligen regelbunden sammansättning.

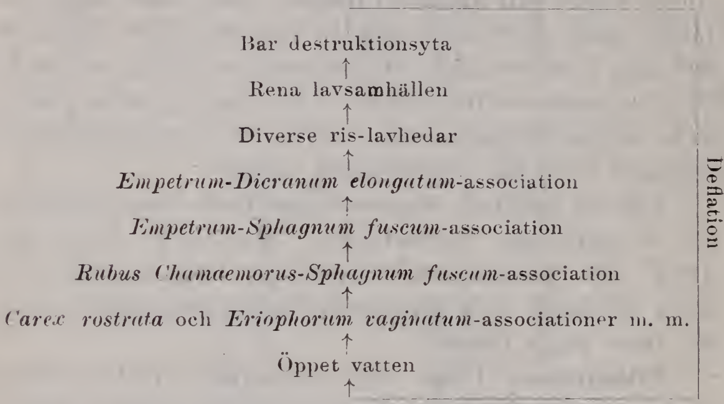

Bar destruktionsyta
Rena lavsamhällen
Diverse ris-lavhedar
Empetrum-Dicranum elongatum-association
Empetrum-Sphagnum fuscum-association
Rubus Chamaemorus-Sphagnum fuscum-association
Carex rostrata och Eriophorum vaginatum-associationer m. m.
Öppet vatten
Deflation

Fig. 2. Skematisk framställning av palsmyrarnas normala succession i Torneträskområdet.

I palsmyrens yttre delar kunde man även följa palsarnas utveckling alltifrån de första anlagen. Dessa voro små tuvor av *Rubus Chamaemorus-Sph. fuscum*-association i de våta *Carex rostrata-* och *Eriophorum vaginatum*-associationerna. När de blevo något högre kom *Empetrum-Sph. fuscum*-association på toppen, när de vuxit ännu mera i höjden, kom *Empetrum-Dicranum elongatum*-association. Just i uppkomsten av dessa små tuvor torde man ha att söka den första orsaken till palsbildningen. Först genom den ojämnhet i ytan och därmed även i snöfördelningen, som härigenom uppstår, torde den av **Fries** skildrade uppfrysningsprocessen kunna börja gripa in.

I fig. 2 har jag sökt ge en skematisk framställning av huvuddragen i palsmyrarnas succession (jfr. f. ö. **Fries** p. 189—200). Den påminner ju i hög grad om högmossarnas, men någon annan regenerationsprocess än det stora kretsloppet torde man här icke ha någon som helst anledning att antaga.

Palsmyrarna synas vara en från de förut skildrade högmossarna synnerligen väl skild och avgränsad myrtyp. På de senare har jag aldrig sett någon antydan till palsbildning. Enligt muntligt meddelande av docent **Thore** C. E. **Fries** torde emellertid även övergångstyper förekomma i Torne Lappmark, och möjligt är, att uppfrysningsfenomen kunna ha en viss betydelse även för högmossarnas uppkomst och utveckling.

Växtbiologiska Institutionen, Upsala, d. 20. 11. 1920.

Litteraturförteckning.

Cajander, A. K., Studien über die Moore Finlands. — Acta Forestalia Fennica 2. Helsingfors 1913.

Du Rietz, G. E., Några synpunkter på den synekologiska vegetationsbeskrivningens terminologi och metodik. — Sv. Bot. Tidskr. Bd. 11. Stockholm 1917.

—, **Fries**, Th. C. E. und **Tengwall**, T. Å., Vorschlag zur Nomenklatur der soziologischen Pflanzengeographie. — Sv. Bot. Tidskr. Bd 12. Stockholm 1918.

—. **Fries**, Th. C. E., **Osvald**, H. und **Tengwall**, T. Å.. Gesetze der Konstitution natürlicher Pflanzengesellschaften. — Vetenskapliga och praktiska undersökningar i Lappland anordnade av Luossavaara-Kiirunavaara aktiebolag. Flora och Fauna 7 (Meddelande från Abisko Naturvetenskapliga station 3). Uppsala & Stockholm 1920.

Fries, Th. C. E., Botanische Untersuchungen im nördlichsten Schweden. Ein Beitrag zur Kentnis der alpinen und subalpinen Vegetation in Torne Lappmark. Ibid. 2. Akad. Avhandl. Upsala 1913.

—. och Bergström, E., Några iakttagelser över palsar och deras förekomst i nordligaste Sverige. — Geol. För. Förh. Bd. 32. Stockholm 1910.

Melin, E., Studier över de norrländska myrmarkernas vegation med särskild hänsyn till deras skogsvegetation efter torrläggning. — Akad. Avhandl. Upsala 1917.

Nilsson, A., Sydsvenska ljunghedar. — Tidskr. för skogshushålln. 29 årgången. Stockholm 1901.

Döde. Den 25 okt. 1920 direktorn vid botaniska trädgården i Florens Odoardo Beccari, f. d. 19 nov. 1843. — Den 31 aug. 1920 Dr. Emil Burnat i Genève, f. d. 21 okt. 1828. — F. d. direktorn vid kejserliga botaniska trädgården i St. Petersburg Alexander Fischer von Waldheim. — Den 28 aug. 1918 prof. Byron David Halsted i New Brunswick, N. J., f. d. 7 juni 1852. — Den 11 nov. 1920 prof. Frans von Höhnel i Wien. — Den 28 okt. 1920 John Reader Jackson i Lymstone, S. Devon, f. d. Keeper vid bot. trädgårdarna i Kew, född i maj 1837. — Den 23 aug. 1920 prof. Fritz Kurtz i Cordoba, Argentina. — Reverend Henry William Lett på Aghaberg, Co. Down, England. — Den 8 jan. 1920 konservator James Melville Macoun i Ottawa, Canada, född 1862. — Nyligen i Genève f. d. professorn i Kasan Konstantin Sergejewitsch Mereschkowskij. — Den 13 juli 1920 overlærer Sjur Knutsen Selland i Granvin, Hardanger i Norge, f. d. 1 dec. 1867. — Den 8 nov. 1920 prof. Hans Solereder i Erlangen. — I aug. 1920 dr. Godo Voss i Helmstedt.

Floristiska uppgifter från Kviinge och Gryts socknar.

Av O. J. Hasslow.

De båda socknarne äro belägna å övergångsbältet mellan Kristianstadsslätten och Sydsvenska höglandet. Enär de uppgifter om floran härstädes, som hittills blivit publicerade, äro ytterst sparsamma, meddelar jag härmed några av de mera intressanta fynd, som av mig gjorts inom området under de senaste nio åren.

Oryza clandestina (Web.) A. Br., påträffad i år, förekommer i stor mängd utmed Almaån vid Spånga i Gryts socken och växer såväl å stranden som ute i vattnet. Höjd över havet 16 m. Lokalen är belägen ungefär 2 $^1/_2$ mil norr om Kristianstad, därifrån växten förut är känd. Enligt meddelande till mig av professor N. Hjalmar Nilsson har han år 1916 eller 17 funnit Oryza vid Sinclairsholm ungefär $^1/_2$ mil längre upp vid Almaån.

Poa remota Forselles. Detta gräs, som förut icke varit uppgivet från norra Skåne, fann jag år 1919 först i talrika bestånd i Kviinge prästgårds skog, där trädbeståndet utgöres av fur, och sedan i björkskog vid Tolsahuset å Vanås ägor i Gryts socken. Vid närmare undersökning, företagen i år, har jag funnit, att det förekommer synnerligen ymnigt i lövskogarne norr om Vanås.

Rubus Lindebergii P. J. Müll. förekommer jämförelsevis sparsamt dels vid Dammhuset och dels i prästgårdsskogen, båda ställena i Kviinge socken.

Rubus ambifarius P. J. Müll. × *caesius* L., bestämd av L. M. Neuman, växer å en åkerren i närheten av Gryts kyrka. Busken är en solform med täta, starkt veckade turionblad av mörk grönska. Den ena av stamarterna, *R. ambifarius*, har jag ännu ej påträffat i trakten, men den kan möjligen ha blivit förstörd därigenom, att all mark i omgivningen är uppodlad.

Epilobium montanum L. × *obscurum* (Schreb.) Roth förekommer i ett dike invid Kviinge prästgård.

Stachys officinalis (L.) Trev. påträffade jag i år, växande i ett fåtaligt bestånd tillsammans med Poa remota på en skogsäng, omgifven av ek- och annan lövskog norr om Vanås gård. Höjd över havet 65 m. Lokalens beskaffenhet stämmer, enligt meddelande av prof. N. Hjalmar Nilsson, alldeles in med växtens förekomst i mellersta Skåne, där den jämväl understundom finnes i sällskap med Poa remota, och ingenting tyder på, att dess uppträdande på den av mig funna lokalen skulle bero på människors åtgörande.

Arctium Lappa L. × *nemorosum* Lej. och *A. nemorosum* × *tomentosum* Mill. ha de båda sista åren förekommit vid en skogskant mellan Hanaskog och Truedstorp i Kviinge socken.

Vetenskapsakademien d. 11 dec. 1920. Prof. Lindman lämnade meddelanden rörande botaniska studier på Kuba af akademiens förutvarande Regnellske stipendiat E. L. Ekman. — Prof. Lagerheim refererade en afhandling af prof. Carl Skottsberg »Botanische Ergebnisse der Schwedischen Expedition nach Patagonien und dem Feurlande 1907—09, Marine Algae, 1 Phaeophyceae», som antogs till införande i Handl. — Ett af Statens stipendier för studier vid utländska biologiska stationer tilldelades dr. Tage Skottsberg.

Den 5 jan. 1921. Prof. Lindman refererade för intagande i Akademiens skrifter en afhandling af Hugo Dahlstedt »Nya syd- och mellansvenska Hieracia silvaticiformia». Professor J. Eriksson framlade på akademiens bord en nyutkommen fransk version af sitt arbete om de odlade växternas svampsjukdomar, förut utkommen på tyska och engelska jämte svenska.

Vetenskapssocieteten i Upsala d. 4 febr. För täflan om 1922 års Linnépris har bland annat antagits följande uppgift: »en undersökning af sydsvensk vegetation från växtgeografisk och utvecklingshistorisk synpunkt». Svaren skola insändas till sekreteraren före ingången af februari månad 1922.

Some Algæ from hot Springs in Spitzbergen.

By Kaare Münster Ström.

The following list of species is determined from material collected by Adolf Hoel Esqr. during his expeditions to Spitzbergen the summers 1912 and 1919.

Collections were made from the hot springs Troldkilderne and Jotunkilderne in the vicinity of Bock Bay.

The springs are situated at a Northern Latitude of 79° 25′ 30″. and are 13° 28′ East of Greenwich.

The temperature of water in the springs is varying, generally from 20—25 degrees centigrade, but in some of the springs the water measures up to 28,3 C°. This relative high temperature explains that of the Algæ found there so many are new to Spitzbergen. On the whole the flora of the hot springs was very interesting.

As to further details concerning the springs, consult: A. Hoel et O. Holtedahl: Les nappes de lave, les volcans et les sources thermales dans les environs de la baie Wood au Spitsberg. (Videnskapsselskapets Skrifter. I. Mat.-Naturv. Klasse 1911. N:o 8).

There was also a sample from Snadden Bay, 30 kilometres South of Hornsund, collected the summer 1919.

The new form of *Chara aspera* was very kindly determined and described by Professor O. Nordstedt. of Lund, Sweden.

There was also a moss, *Campylium polygonum* (Br. Eur.) Bryhn *var. brevicuspis* Lindb., determined by the late dr. N. Bryhn.

Professor Wille has previously published a short list of Algæ from the same hot springs, collected in 1910, in the work of Messrs. Hoel and Holtedahl mentioned above.

I have quoted his list here, so that the present paper encloses all the Algæ known from the hot springs in Spitzbergen.

All the Algæ formerly observed from fresh waters in Spitzbergen are mentioned in the excellent work of Dr. Borge on: »Die Süsswasseralgenflora Spitzbergens» (Videnskapsselskapets Skrifter I. Mat.-Naturv. Klasse 1911. N:o 11).

The present list adds 13 new species to the flora of Spitzbergen. (New species are marked with an asterisk).

Where no locality is mentioned, the Algæ are from Bock Bay.

Myxophyceæ.

Chroococcaceæ.

*1. *Chroococcus minor* (Kuetz.) Naeg.

Chamæsiphoneæ.

*2. *Chamæsiphon gracilis* Rabh.

In specimens of *Oedogonium*.

Oscillatoriaceæ.

*3. *Oscillatoria formosa* Bory.

*4. *Phormidium ambiguum* Gom.

5. *Phormidium autumnale* (Ag.) Gom.

*6. *Phormidium laminosum* (Ag.) Gom. Snadden Bay. Lat. fil. $0{,}_7$—$0{,}_8$ μ. Bock Bay.

*7. *Lyngbya ærugineo-coerulea* (Ag.) Gom.

Diatomaceæ.

Pennatæ.

8. *Fragilaria æqualis* Heib.

9. *Navicula sp.*

10. *Stauroneis polymorpha* Lagerstedt. This species occurred in abundance in many collections. Size: long. 19 μ, lat. $6{,}_5$ μ.

11. *Cymbella parva* W. Sm. Size: long. 34 μ, lat. 10 μ.

12. *Cymbella sp.*

13. *Nitzschia sp.*

14. *Surirella ovata* Kuetz.

Chlorophyceæ.

Oedogoniaceæ.

*15. *Oedogonium oblongum* Wittrock. Lat. cell. veget. 8—10 μ, long. oog. 32—40 μ, lat. oog. 22—26 μ, long. oosp. 26—32 μ, lat. oosp. 20—28 μ.

16. *Oedogonium sp.*

Ulothrichaceæ.

*17. *Stichococcus scopulinus* Hazen. There may be great doubt, if this plant should really be placed in the genus *Stichococcus.* There are very good reasons for referring it to *Ulothrix* or *Gloeotila*, but these three genera are far from clearly defined, and in the recent algological literature there is wild confusion about the right definitions of the three genera and others of the *Ulothrichaceæ.*

The only method to obtain clearer definition of such Algæ is to study their method of propagation thoroughly.

The cytology should also be considered, and the variation under natural conditions, not only in pure cultures on Agar or in nutritive solutions.

Snadden Bay. Lat. fil. 2,6—4 μ.

Planosporaceæ.

*18. *Chlorococcum infusionum* (Schrank) Menegh.

Scenedesmaceæ.

*19. *Scenedesmus quadricauda* (Turp.) Breb.

Conjugatæ.

Zygnemaceæ.

20. *Zygnema sp.*

*21. *Spirogyra Grevilleana* (Hass.) Kuetz.

22. *Spirogyra sp.*

Desmidiaceæ.

*23. *Cosmarium præmorsum* Breb. *forma.* An interesting form of this species occurred in quantities. No doubt it is really a form of *Cosmarium præmorsum*, and not of *C. margaritiferum*, but in some respects it seems to be intermediate between the two species. Professor Wille originally determined the species he observed to be *C. præmorsum,* and professor Nordstedt confirmed the determination. I have seen a great many specimens of it, and I am inclined to regard it as a separate variety.

Size: long. 46—48—50 μ, lat. 36—38—42 μ, lat isthm. 12—14 μ.

Characeæ.

*24. *Chara aspera* Willd. *f. Spitsbergensis* Nordst. *Corticatio parum evoluta seriebus caulis primariis internodiorum caulis superiorum saepe bene evolutis, secundariis deficientibus vel tantum singulis locis ex parte minima imperfecte evolutis. — Folia ecorticata vel articulis infimis corticata, oogoniis ad nodos inferiores 2—3. Tantum specimina femina a me visa.*

Professor Nordstedt writes further:

»Ehuru denne växt mycket afviker från den vanliga *Chara aspera* har jag icke ansett mig att kunna uppställa den som egen art utan tillsvidare endast som en form. Möjligen kan den vid odling öfvergå i en mera vanlig form».

»Af *Chara fragilis* finnes en temligen, dock ej fullt analog form, *v. Sturrockii* J. & H. Groves, som jag sjelf sett i Skottland. *Chara dissoluta* A. Br., som i vissa afseenden visar likheter, misstänkes af flera förff. endast vara en form af en annan art» [1].

---

[1] English Translation of the first Periods of the Swedish Text. Although this plant differs conspicuously from the common *Chara aspera* I have not thought it right to introduce the plant as a separate species, but preliminarily only as a form. Perhaps it may change into a more common form when cultivated.

Of *Chara fragilis* exists a somewhat, but not quite, analogous form, the *var. Sturrockii* J. & H. Groves, which I have seen in Scotland. *Chara dissoluta* A. Br. which in some respects shows similarities, is suspected by a number of authors to be only a form of another species.

»Det är temligen vanligt hos *Chara* att barklagret å de nedersta internodierna, liksom å de nedersta bladkransarna äro ofullständigt utvecklade. Om man tänker sig att utvecklingen å de följande lederna föga framskrider, så skulle man få den spetsbergska formen. Ibland gå barklagrets celler ej öfver hela internodiet, utan lemnar större eller mindre delar af centralcellen naken. Äfven i de primära raderna dela sig cellerna mycket oregelbundet, ibland uppträda inga eller få taggar, men å de öfre internodierna synas ofta rätt långa taggar vara normalt utvecklade. De sekundära raderna i barklagret äro så föga utvecklade att man verkligen kan få leta en stund för att få syn på några ansatser till sådana. Vanligen är det endast på ett eller ett par ställen som från nodcellerna å de primära cellraderna utskjuter en cell, som växer ett kort stycke mellan två primära cellrader och på det viset utgör så att säga början till en ofullständigt utvecklad sekundär cellrad. Bladen äro antingen utan barklager eller ha sådan å 1(—2) leder, de blifva korta och inböjda. Oogonier utvecklas äfven vid leder utan barklager».

I have also found specimens of *Peridinium*, *Vampyrella*, and Chytridiaceæ in the collections, but these were either badly preserved, or occurred solely among the other microphytes.

CHRISTIANIA, Botanic Museum of the Royal Fredericks University, *January 12th, 1921.*

Alfred Gabriel Nathorst †.

Nathorst var född på Väderbrunn i Berghamra sn. i Södermanland d. 7 nov. 1850, blef fil. doktor och docent i geologi vid Lunds universitet 1847 och anställdes vid Sveriges Geologiska Undersökning 1878. År 1882 inrättades för hans räkning en ny intendentsbefattning i paleobotanik och arkegoniater vid Riksmuseum, från hvilken plats han erhöll afsked med pension 1917. Han afled på Sabbatsbergs sjukhem d. 20 jan. 1921.

Redan vid 19 års ålder slog han in på studiet af de fossila växterna, såsom ses af det första häftet, som jag utgaf, af Botaniska Notiser d. 2 jan. 1871. Det inleddes med en uppsats af FR. ARESCHOUG »Betraktelser i anledning af Stud. Alfr. Nathorsts upptäckt af fossila högnordiska växter i de Skånska sötvattenslerorna». Detta första uppslag fullföljde han genom undersökningar såväl i närliggande länder som å Grönland och Spetsbergen. Hans arbeten öfver de fossila växterna äro synnerligen talrika och värdefulla. Med honom bortgår en af vårt lands mest framstående, världsberömda vetenskapsmän.

Murbeck, Sv., Beiträge zur Biologie der Wüstenpflanzen, II. Die Synaptospermie.

I Bot. Not. 1916 gaf förf. namnet synaptospermi åt den företeelse, som yttrar sig däri, att frukter eller frön, som utvecklats inom samma hölje eller i hvarandras omedelbara närhet, i stället för att skiljas åt efter uppnådd mognad, hållas gruppvis samman till och med under groningen.

Nu i detta nya arbete beskrifver förf. och grupperar en hel del fall af synaptospermi hos arter av 46 släkten. Inom den nordafrikanska floran är synaptospermi hitintills påvisad hos 140 arter, tillhörande 60 släkten och 20 familjer. Af dessa gå nära 100 arter in i Sahara, och 35 tillhöra den kategori af växter, som icke förekomma utanför den egentliga, jämförelsevis artfattiga ökenregionen.

I Fennoscandia finnas endast 5 arter, som visa exempel på synaptospermi: *Beta maritima*, *Salsola Kali*, *Circæa lutetiana*, *Agrimonia odorata* och *Medicago minima*. Ofvan 61° n. br. uppträder ingen sådan art, utan dylika arter tyckas spela en betydande roll endast i ett florområde med torrt och varmt klimat.

Förf. har gjort undersökningar för att se, huru mycket vatten, som upptages, och huru fort det afdunstar från frön och från omgifvande delar hos ifrågavarande växter.

Bryologiska notiser från Öland.

Av Sigfrid Medelius.

Under ett besök på Öland i juni 1920 gjorde jag några mossfynd, som torde vara av intresse. Dessa fynd utgjordes av *Grimaldia pilosa*, *Bryum arcticum*, *B. alvarense* nov. spec. och *Amblystegium turgescens med sporogon.*

Grimaldia pilosa (Horn.) Lindb.

Denna art, som utom Europa förekommer i Asien och Nordamerika, har enligt K. Müller[1] en utpräglat arktisk karaktär. Den anträffades på alvaret ovan Resmo by år 1865 av S. O. Lindberg. J. E. Zetterstedt, som två år senare ganska grundligt undersökte den öländska mossfloran, lyckades dock icke finna den. Icke heller känner jag till några herbarieexemplar från senare tid, lika litet som något omnämnande i litteraturen. Det var därför en angenäm överraskning, när jag den 3 juni fann denna art i rätt talrika och rikt fruktificerande bestånd på Resmo alvar ungefär en halv mil öster om kyrkan. Vid förnyade strövtåg över alvaret påträffade jag arten på ännu några lokaler, alltid rikt fruktificerande och egendomligt nog alltid i sällskap med *Riccia Lescuriana* Aust. En gång växte den hopblandad med *Reboulia hemisphærica* (L.) Raddi.

Den har av mig blivit insamlad på följande lokaler:

Resmo alvar flerestädes.

Stenåsa s:n, Ebbelunda alvar.

Mörbylånga s:n, Borgby alvar, nära vägen till Kastlösa, rikligt. Bengtstorps alvar (jämte *Reboulia*).

Bryum arcticum (R. Brown) Br. Eur.

Redan på försommaren 1919 fann jag ungefär på gränsen mellan Rösslösa och Stora Dalby alvar i Kastlösa socken i ett rätt litet bestånd en fruktificerande

---

[1] K. Müller: Die Lebermoose I s. 266.

Bryum-art, som vid närmare påseende befanns vara typisk *Bryum arcticum*. Under det nya besöket på ön följande sommar sökte jag bl. a. särskilt denna art och kom till det överraskande resultatet, att den är allmänt förekommande på hela södra Ölands alvar. Den anträffades sålunda på talrika lokaler från Eriksöre alvar i Torslunda s:n på mellersta delen av ön ned till Näsby alvar i öns sydligaste del.

I regel förekommer den tämligen sparsamt i små kolonier samt nästan alltid med sporogon. Inblandade i tuvorna växa oftast *Leersia*-arter (*rhabdocarpa* och *extinctoria*), *Myurella julacea*, *Swartzia montana*, *Ditrichum flexicaule* och *Bryum pendulum*, stundom träffas där *Reboulia hemisphærica*, *Grimaldia pilosa* och *Riccia Lescuriana*.

Exemplaren variera föga utom till setans längd (5—25 mm.) och kapselns storlek (med lock 1,5—5 mm.). Exemplaren från en del lokaler sakna dock de för *Ptychostomum*-gruppen karaktäristiska tvärlamellerna på exostomtänderna. Beträffande frånvaron av dessa har lektor H. W. Arnell [1] konstaterat samma förhållande på exemplar från Sibirien. Lektor Arnell har även haft vänligheten att i brev till mig framhålla, att denna enda avvikelse från typen icke kan tillmätas någon vikt.

Sannolikt får väl *B. arcticum* härstädes betraktas såsom ett glacialt relikt, varpå Ölands alvar ju bjuder flera andra prov, bland lövmossorna särskilt *Amblystegium turgescens* och *Stereodon Bambergeri*. Men under det att dessa sistnämnda aldrig träffas utanför alvarets område, har jag däremot funnit *Bryum arcticum* två gånger nedanför den s. k. lantborgen på circa 4 kilometers avstånd från alvaret. Den växte här på strandängar och har självfallet spritt sig hit genom sporer i senare tid.

---

[1] H. W. Arnell: Die Moose der Vegaexpedition. Arkiv för bot. XV, 5, sid. 67.

Artens utbredningsområde är enligt **Brotherus** (i **Engler-Prantl**: Die natürl. Pflanzenfamilien): Centraleuropas alper (sällsynt), Skottland (mycket sällsynt), Sverige, Norge, Finland, Kolahalvön, Spetsbergen, Sibirien samt nordliga delarna av Nordamerika, varjämte en varietet anträffats i Centralasien.

Inom Sverige torde den få räknas till de boreala arterna. Här har den sitt egentliga utbredningsområde i fjällen. Sydligaste och lägsta hittills kända fyndorter äro, enligt vad lektor **Arnell** meddelat, Torp och Borgsjö i Medelpad, där den insamlats av lektor A. De i Hartmans flora nämnda lokalerna vid Gävle, Stockholm och Lidköping äro — likaledes enligt lektor A. — tvivelaktiga och måste nog strykas.

I fråga om artens vertikala utbredningsområde anger **Limpricht** [1] för mellan-Europa 1,540—2,700 m. **Arnell** och **Jensen** [2] omnämna från Sarekområdet två lokaler, den ena i videregionen, den andra i björkregionen. I barrskogsområdet är den troligen ej heller så sällsynt. N. P. **Herman Persson** (Arkiv för botanik XIV: 3 sid. 36) anger arten från Handölsfallen. Själv har jag samlat den i barrskogsregionen vid Storlien och Enafors i Jämtland. I Sibirien har den sitt rätta hemvist norr om polcirkeln, där den träffas på flodstränder etc [3]. Den lägsta Ölandslokalen, Kleva strandäng, ligger blott 2 à 3 meter över Östersjöns yta.

Bryum arcticum har av mig anträffats på följande öländska lokaler:

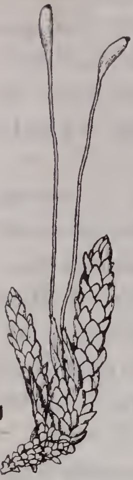
Torslunda s:n, Eriksöre alvar. *Sandby* s:n, Södra Sandby alvar. *Vickleby* alvar. *Resmo* s:n, Resmo och Mysinge alvar; Kleva strandäng. *Stenåsa* s:n, Ebbelunda, Fröslunda och Stenåsa alvar. *Mörbylånga* s:n, Borgby

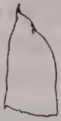
---

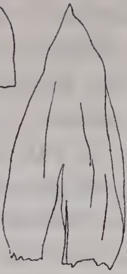
[1] **Limpricht**: Die Laubmoose etc. II. s. 298 f.

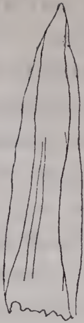
[2] H. W. **Arnell** und C. **Jensen**: Die Moose des Sarekgebietes s. 154.

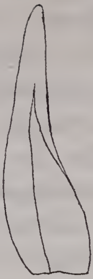
[3] **Lindberg** & **Arnell**: Musci Asiæ borealis II sid. 48.

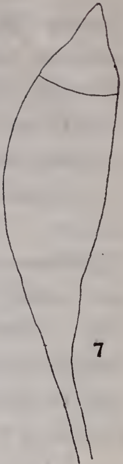

1

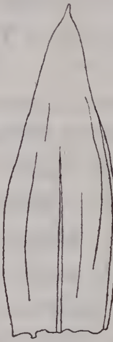

2

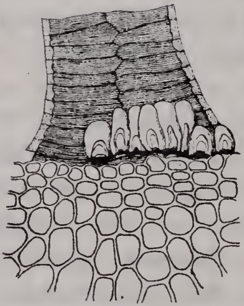

3

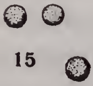

5

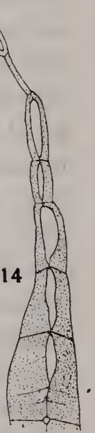

6

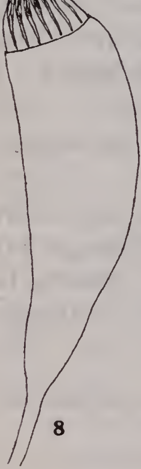

7

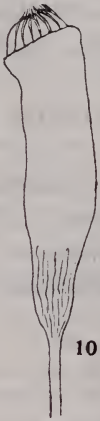

4

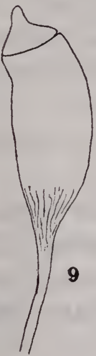

12

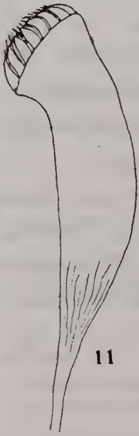

15

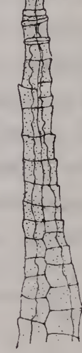

14


8


10


9


11


13

alvar samt på en strandäng nedanför Mörbylånga kyrka. *Kastlösa* s:n, Rösslösa, Lunda, Penåsa och Bjärby alvar samt på banvallen strax söder om Kastlösa järnvägsstation. *Hulterstads* s:n, Skärlövs och Gösslunda alvar, samt vid kyrkbyn på sidlänt alvarmark strax väster om landsvägen. *Smedby* s:n, Alvlösa och Smedby alvar. *Södra Möckleby* alvar. *Ås* s:n, Näsby alvar.

Bryum (Eubryum) alvarense Arnell & Medelius n. sp.

Dioicum, cæspitosum, fertile 2—3 cm. altum, sterile vix 1 cm. longum, rufum, innovationibus juvenilibus viridibus; tomento radiculoso uberi, fuscorubro, parum papilloso. *Folia* rubescentia, rigida, ad comam apicalem conferta, anguste ovata vel potius lanceolata, sensim ad cuspidem brevem contracta, concava; margo planus vel revolutus, limbum luteum, 3—4 cellulas latum, apicem versus desinentem vulgo ostendens, integer; costa valida, circiter 90 μ lata, nigrorubra, in cuspide vulgo se dissolvens, in foliis perichætialibus excurrens; *cellulae* basilares rectangulares, ceterae rhombeae—rhomboideae, 13—20 × 40—50 μ, membranis incrassatis et luteis, luminibus inanibus. *Folia* juniora *innovationum* viridia, etiam ad comas apicales conferta, sæpe elimbata, limbo quum præsente viridi, margine interdum apicem versus obsolete dentato, nervo viridi, hic illic in cuspidem excurrente, luminibus cellularibus materia granulosa repletis, viridibus. *Seta* castanea, 2—3 cm. longa, gracilis, 0,1 mm. crassa. *Theca* minuta, circiter 1,1 mm. longa, 0,8 mm. crassa, sicca obovata vel interdum fere pyriformis, pendula, castanea, opaca, madida ad ostium paullulum contracta: cellulae exothecii irregulariter rectangulares, 15—20 × 40—70 μ, parietibus parum flexuosis, crassis, luteis; cellulæ ostium versus modo 4—5 cellulas late immo breviores et irregulariter formatæ. *Operculum* convexum, rubroluteum, nitidum, apiculo munitum. Fundus *peristomii* luteo- vel brunneo- rufus, angustissimus; dentes

exostomii margine dentato, sed non distincte limbato, inferne luteorubri, apicibus hyalinis et minute papillosis, lamellis ventralibus circiter 18; membrana endostomii hyalina — rubrolutea, glabra; processus inferne lati, superne ad apicem fere piliformem angustati, fenestris fissuriformibus, plus minusve latis pertusi; cilia vulgo sed non semper appendiculata, papillosa. *Spori* 13—16 μ, lutei, glabri. *Flores masculi* non visi.

Hab. Suecia, Öland, paroecia Stenåsa, Ebbelunda, in planitie calcarea Alvar dicta, ubi fructibus maturis et operculatis Jun. 11. 1920 a S. Medelius parce lectum.

Species nova ad nullam speciem dioicam *Eubryi* antea descriptam nobis cognitam pertinere potest et praecipue forma et textura foliorum et thecis minutis, opacis recognoscenda est.

Amblystegium turgescens (T. Jens.) Lindb.

är sedan gammalt känd såsom en av alvarets mera karaktäristiska arter. Ehuru den är bekant från olika delar av Skandinavien, Sydtyskland, Alperna, Spetsbergen, Sibirien samt Nordamerikas nordligaste trakter har dock icke hittills någon beskrivning av sporogonet blivit offentliggjord. I »Die Moose des Sarekgebietes» sid. 202 omnämna Arnell och Jensen fyndet av några unga frukter i videregionen vid Unna Rissavare, dock utan beskrivning.

Då jag under Ölandsexkursionerna i juni 1920 hade turen anträffa mer eller mindre mogna sporogon av arten på tre ställen (Kastlösa, vid järnvägsstationen, Penåsa alvar längs banvallen och Borgby alvar), synes det lämpligt att lämna en beskrivning av sporogonet. De bifogade teckningarna äro med känt mästerskap utförda av apotekare C. Jensen, Köpenhamn.

Perichætium non radicescens.

Folia perichætialia erecta, *exteriora* ovata, ecostata, rotundate-obtusata, apice brevi instructa, *interiora* e basi

vaginante late lanceolata breviter acuminata vel obtusa. laxe reticulata, leviter striata, nervo tenui dimidiam vel duas tertias folii attingente instructa vel ecostata.

Seta $1,_5$—3 cm. longa, purpurea, sicca superne sinistrorsum spiraliter torta.

Vaginula archegonia pauca paraphysesque nonnullas filiformes, hyalinas gerens.

Theca e collo erecto et in statu exsiccato sulcato plerumque parum curvata interdum regulariter erecta. $2,_5$—3 mm. longa, 1 mm. lata, rufa-rubrofusca, lævis, sub ore non vel indistincte contracta.

Calyptra lævis, cucullata.

Operculum $0,_6$ mm. altum, convexum et conicum. in statu exsiccato humilius et breviter apiculatum.

Annulus simplex, se dissolvens.

Cellulæ exothecii ovatæ, rectangulares, oblonge-hexagonæ in parte thecæ ventrali parum breviores quam in parte dorsali; infraostiales nonnullas cellulas late rotundate quadratæ, marginales transverse ovatæ-rectangulares.

Stomata pallida, ovata-oblonge ovata, magno numero in collo et basi thecæ dispersa.

Spatium thecæ *intercellulare* simplex.

Dentes *exostomii* deorsum concreti, c. 700 μ longi, c. 120 μ lati ad basim, lutei — aurantiaci, erecti, apicibus introrsum flexis, dense tenueque striati, lamellis ventralibus numerosis (super 75), margine pallide limbato, papilloso, limbo superne latiore et scalariforme dentato.

Endostomium exostomio brevius, membrana pallide lutea, subtiliter papillosa, ad tertiam altitudinis dentium producta. Processus hyalini, paululum papillosi, e basi lata subito angustati, fenestris fissuræformibus pertusi et in acumen flexuosum, filiforme, interdum appendiculatum producti.

Cilia 2—3, longiora, nodosa vel breviter appendiculata.

Spori obscuro-virides, opaci, subtiliter papillosi, 14—16 *μ*.

Herr W. Moenkemeyer vill numera sammanslå *Amblystegium turgescens* med *A. scorpioides*, en åsikt, som mött berättigad opposition. Sedan mogna frukter nu blivit kända av *A. turgescens* blir en dylik sammanslagning ännu omöjligare. Därtill är olikheten i sporogonbyggnaden för stor. *A. scorpioides* utmärkes ju särskilt genom det dubbla s. k. luftrummet *(spatium intercellulare)*, som omger sporsäcken. Hos *A. turgescens* liksom hos övriga *Amblystegia* är detta enkelt. Den torra kapseln hos *A. scorpioides* är starkt krökt, fårad och sammandragen under mynningen. *A. turgescens* har svagt krökt eller rak, ofårad och under mynningen föga eller icke alls sammandragen kapsel. *A. scorpioides* har treradig ring, *A. turgescens* enradig. Endostomiets processus äro hos *A. scorpioides* hela, hos *A. turgescens* genombrutna o. s. v.

Apotekare C. Jensen har haft godheten meddela mig, att han i manuskriptet till sin under utarbetande varande andra del av »Danmarks mossor» låtit *A. scorpioides* bilda ett eget släkte *(Scorpidium)* samt att han fört *A. turgescens* och *A. trifarium* till samma grupp *(Callierga trifaria)*. Denna grupp beskrives på följande sätt:

»Blade meget hule, ægdannede til næsten kredsrunde, uden Rhizoid-Initialer. Ribben svag, $^1/_3$—$^1/_2$ af Bladlængden, enkelt eller togrenet. Bladvingeceller mangler eller er tykvæggede, brune eller gule. Perichætialblade noget længdefoldede. Exostomtændernas brede Del utvendig tæt og fint tværstribede, deres smalle Del med noget treppeformede Rande».

Figurförklaring till Amblystegium turgescens (T. Jens.) Lindb.

1. Fertil, fuktig planta med tre periketier och två sporofyter. 2 ×.

2—5. Periketialblad. 12,5 ×.
6. Calyptra. 12,5 ×.
7. Fuktigt sporogon med lock. 12,5 ×.
8. Fuktigt sporogon utan lock. 12,5 ×.
9. Torkat sporogon med lock, 12,5 ×.
10—11. Torkade sporogon utanlock. 12,5 ×.
12. Del av en sporogonmynning med ringceller och basen av en exostomtand. 175 ×.
13. Spetsen av en exostomtand. 175 ×.
14. Endostomtand. 175 ×.
15. Sporer. 175 ×.

Lunds Botaniska Förening d. 19 febr. 1920. Docent H. Lundegård redogjorde för sina undersökningar öfver strålningsriktningens och ljusdifferensens betydelse för den fototropiska perceptionen. — Amanuens Turesson refererade »Ernst, Bastardirung als Ursache der Apogamie im Pflanzenreich».

Den 30 mars. Amanuensen O. Palmgren refererade den moderna uppfattningen af generationsväxlingsproblemet hos växterna. — Amanuens Turesson föredrog »Försök till en ny tolkning af generationsväxlingen».

Den 7 maj. Konservator Holmberg föredrog om sina undersökningar öfver »Hybrider inom släktet *Equisetum*». — Amanuensen V. Holmgren refererade »M. G. Ståhlfelt, Die Beeinflussung unterirdisch wachsender Organe durch den mechanischen Widerstand des Wachstumsmediums».

Jubileumsstipendiet för året har tilldelats amanuensen O. Palmgren för mossekologiska studier på Hallands Väderö.

Den 16 sept. företog Föreningen en exkursion till Hvellinge och Kungstorps strandängar.

Den 9 nov. Konservator Holmberg föredrog om hybridisering inom släktet *Bromus*. — Amanuens Turesson demonstrerade artificiella bastarder mellan *Atriplex* *litorale* och *A. patulum*, samt mellan *A. latifolium* och *A. litorale*.

Den 23 nov. Fil. dr. Å. ÅKERMAN demonstrerade artificiella bastarder mellan *Epilobium hirsutum* och *E. montanum*. — Amanuensen V. HOLMGREN föredrog om sina studier öfver tångflorans ekologi.

Den 14 dec. Magister H. VALLIN redogjorde för sina kärrväxtstudier på Hallands Väderö.

Tillandz 250-årsminne firadt i Finland. På Societas' pro Fauna et Flora Fennica möte den 4 december 1920 föredrog professor FR. ELFVING om ELIAS TILLANDZ och dennes betydelse för den botaniska vetenskapen i Finland. Han hette egentligen TILLANDER, men i anledning av ett skeppsbrott, där han blev underbart räddad och kom till lands ändrade han sitt namn och kallade sig TIL-LANDZ. Han var född (i Rogberga) i Småland 1640 och afled 1692.

Efter att ha besökt högskolorna i Åbo och Upsala, reste han år 1668 till Holland, där han idkade studier vid det berömda universitetet i Leyden. Han blev där medicine doktor år 1670 och utnämndes samma år på hösten till professor i medicin i Åbo. Härvid öfverfördes botaniken från fysiken till medicinen, och då året för utnämningen betecknar ett uppsving för den finska botaniska vetenskapen, kan därmed förbindas 250-årsminnet af E. TILLANDZ.

År 1673 utgaf han sin berömda *Catalogus Plantarum — prope Aboam —*. I Finland finnes intet exemplar af denna första upplaga, men väl i Stockholm. Tio år senare utkom en förbättrad upplaga samt ett planschverk *Icones Plantarum*. I katalogen förekomma äfven de inhemska namnen, svenska och finska. Äfven odlade växter upptagas, hvaribland nämnes *Berberis*.

(Efter Finska Trädgårdsodlaren dec. 1920.)

Sveriges Tulostoma-arter.

Af

Thore C. E. Fries.

För någon tid sedan hade D:r T. Vestergren vänligheten att tillsända mig en egendomlig röksvamp, som han sommaren 1919 hade funnit på Gottland i Bro s:n vid en vägkant. Det var en liten art af det i Sverige synnerligen sällsynta släktet *Tulostoma* Pers. Närmast likna *Tulostoma*-arterna små långt skaftade *Lycoperdon*-former. I själva verket är emellertid släktskapen mellan dessa släkten obetydlig. Frånsedt de finare anatomiska olikheterna, hvilka äro så betydande, att det förra släktet tillhör underordningen *Plectobasidii* och det senare *Eugasteromycetes*, äro redan de rent makroskopiska skiljaktigheterna så stora, att man vid första ögonkastet kan särskilja de båda släktena. Hos en mogen »rökande» *Lycoperdon* är skaftet ganska groft och mjukt samt öfvergår utan gräns i den fertila öfre delen af

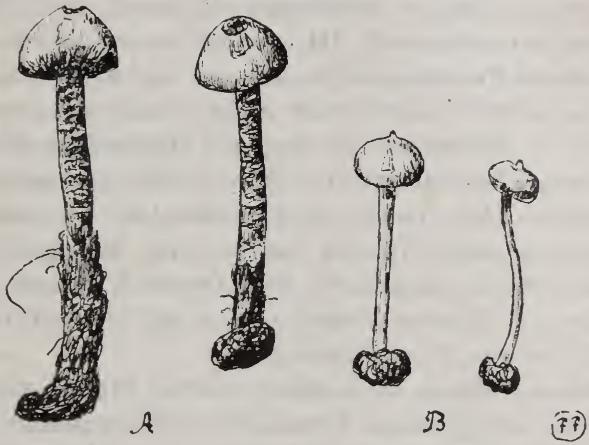


Fig. 1. *Tulostoma fimbriatum* Fr. (A) och *T. brumale* Pers. (B). — Exemplaren insamlade vid Åhus (leg. G. Malme). $^1/_1$.

svampen. Hos *Tulostoma*-arterna är skaftet mycket smalt och af nästan vedartad beskaffenhet samt skarpt skildt från den fertila delen. Äfven i fråga om sporernas utseende och capillitiets beskaffenhet äro de båda släktena hvarandra utomordentligt olika, men det torde vara onödigt att ingå därpå, då de här meddelade bilderna äro tillräckligt belysande för en säker identifiering af släktet *Tulostoma* PERS.

Den af D:r T. VESTERGREN på Gottland insamlade svampen var lätt att bestämma till arten. I E. FRIES' Systema mycologicum III (1832) benämnes den *T. mammosum* FR., och säges där om den bl. a. »tantum legi in vastissimis arenis (ad Åhus Scaniæ ad solstitium abunde).» — I Systema mycologicum III angifves emellertid äfven en annan art af släktet såsom förekommande i Sverige. Dess namn är *T. fimbriatum* FR., och om växtplatsen säges »meum tantum legi in aggeribus e fucis exstructis juxta litora freti Öresund, Scaniæ occidentalis.» — I senare litteratur har jag ej funnit någon uppgift om nya fynd i Sverige.

Med anledning af Gottlands-fyndet företog jag mig emellertid att genomgå Upsala botaniska museums samlingar och fann därvid följande. I en glasburk med påskrift »*Tulostoma granulosum* LÉV. Sk. Åhus. leg. G. MALME» förvaras ett tiotal *Tulostoma*-exemplar. De tillhöra emellertid två skilda arter, af hvilken den ena verkligen kan benämnas *T. granulosum* LÉV.; den andra är däremot identisk med *T. mammosum* FR. i Systema mycologicum III. E. FRIES' orginalexemplar af *T. fimbriatum* FR. visade sig tyvärr vara försvunna, ty blott konvolutet, i hvilket de förvarades, återstår. De torde någon gång under åren 1900—1906 hafva utlånats till Paris, men om deras vidare öden har jag mig ej mera bekant, än att de framkommit dit. — En annan kollekt af *T. mammosum* FR., påstämplad Herb. E. Fries, från »Linköping på en stenmur. D:r Goës» förvaras i Upsala-museets herbarium. — Ännu en notis om ett *Tulostoma*-fynd är jag i tillfälle att lämna. Några exemplar af *T. mammosum* Fr. insamlades nämligen i somras af professor R. Sernander på sandfälten vid Vitmölla i Skåne. Såväl dessa som Gottlandsexemplaren förvaras å Växtbiologiska institutionen i Upsala.

Härmed har jag sammanställt allt, hvad jag lyckats erfara angående släktet *Tulostoma* i Sverige, om jag frånser från ett par uppgifter, som äro äldre än Systema mycologium III, och hvilka därför måhända ej äro fullt säkra. Det vill af litteraturen och samlingar synas, som om tre arter här skulle finnas representerade. I själva verket torde den svenska floran dock ej hysa mera än två. *T. fimbriatum* Fr. och *T. granulosum* Lév. torde nämligen af allt att döma vara synonyma. Den bekante amerikanske gasteromycetkännaren C. G. Lloyd säger i sin monografi öfver släktet (The *Tylostomeæ*. Cincinnati, Ohio, U. S. A. 1906) om *T. granulosum* Lév. »Fries, we think, called the same plant at a prior date *T. fimbriatum*, but we are not certain of it, and the same name has no application to any European species.» I en not tillägges, att Upsalamuseets originalexemplar af *T. fimbriatum* »was sent to Paris a few years ago and Patouillard, who has seen it, tells me that in his opinion it is the same plant» (= *T. granulosum* Lév.). Redan af det ofvan anförda synes identiteten mellan *T. fimbriatum* Fr. och *T. granulosum* Lév. vara så godt som bevisad. Lägges nu ytterligare härtill, att Malme's Åhus-fynd innehåller exemplar, som otvifvelaktigt tillhöra *T. granulosum* Lév, men hvilka samtidigt stämma med E. Fries' beskrifning af *T. fimbriatum*, så torde identiteten mellan båda vara klarlagd. *T. fimbriatum* Fr. är såsom äldre namn det riktiga.

T. mammosum Fr. är det i litteraturen gängse namnet på den art, som E. Fries själf fann, och som senare åtminstone två gånger återfunnits vid Åhus-trakten. Lloyd förkastar det emellertid i sin ofvan citerade monografi och upptager i stället *T. brumale* PERS. såsom varande äldre. PERSOON's beskrifning i Synopsis methodica fungorum (»peridio globoso, ore plano») synes mig ganska tydligt utvisa, att hans *T. brumale* icke är identisk med *T. mammosum* FR.; snarare skulle då hans i samma arbete beskrifna *T. squamosum* kunna vara det (»peridii ore elongato»), men om så är förhållandet, vågar jag ej säkert uttala mig. Möjligt är f. ö., att PERSOON's artbegränsning beträffande *Tulostoma*-arterna ej varit fullt klar. — LLOYD's ställning motiveras ej af de beskrifningar, PERSOON lämnat, utan af att han sett dennes originalexemplar, och att dessa öfverensstämma med *T. mammosum* FR. Ehuru med tvekan måste man väl böja sig för detta faktum och acceptera *T. brumale* PERS. med *T. mamosum* FR. som synonym.

Till slut må en bestämningsnyckel öfver våra två svenska *Tulostoma*-arter lämnas. Bilden (Fig 1) i texten utvisar olikheten i fråga om storlek, som anföras i nyckeln.

I. Stor art med platt, grynigt eller grynigt-fransadt mynningsfält. *T. fimbriatum.* FR.

II. Liten art med kort, tublikt utdragen mynning. *T. brumale* PERS.

Upsala den 17 januari 1921.

Lustgården kallas årsskriften för den nya »Föreningen för Dendrologi och Parkvård». Den första årgången, 1920, innehåller många intressanta fackuppsatser, men äfven åtskilligt af mera rent botaniskt innehåll, ss. »Ekbladig skogskaprifol, en förbisedd form i vår svenska flora», av N. SYLVÉN, »En ny form av finbladig gråal, *Alnus incana* f. *oxyacanthoides*» n. f. af G. SCHOTTE (»forma foliisp arvis, ovato-rotundatis — 2—4 cm latis et 3—4 cm longis — plus minus irregulariter inciso-serratis, basi plus minus subcordatis», omedelbart norr om körvägen mellan Robertsfors och Nya Storbäcken, cirka 3—4 km. väster om Robertsfors bruk i Bygdeå socken i Västerbottens kustland), m. m.

Allium carinatum i Uppland.

Av Rutger Sernander.

På mitt landställe Björkkulla i Knivsta socken, Uppland, gjorde jag i sommar ett fynd, som har sitt lilla intresse bl. a. därigenom, att det tillhör en hittills föga beaktad samlad invasion av växtarter samt därigenom, att det i sin mån visar, att stora och lätt igenkänliga växter kunna dölja sig på inskränkta områden, vilka dock år efter år granskas av botanister.

Någon gång på 1870-talet upptogs på lägenheten av dess dåvarande innehavare, professor J. T. Nordling, en del trädgårdsanläggningar, bl. a. av gräsmattor. På en av dessa har jag en grupp av stolar och soffor, där jag gärna plägar sitta, ej sällan tillsammans med andra botanister. Då jag den 24 aug. 1920 slog mig ner härstädes, fick jag några meter ut på gräsmattan se ett bestånd av 4 vackert blommande stänglar av en *Allium*, i vilken jag genast igenkände den hos oss endast från Skåne kända *A. carinatum* L.

Hur hade *Allium carinatum* kommit hit? Att den ej är ursprunglig på platsen torde vara självklart. Säkerligen ha frön eller antagligare groddskott inkommit med gräsfrö och då vid mattans anläggning på 1870-talet, enär jag ej känner någon senare insåning. Den har också ett sällskap, vilket, som jag skall söka visa, direkt tyder härpå. I Björkkulla gräsmattor har jag alltifrån 1906 följt utvecklingen av redan då tydligen ganska gamla tuvor, som förblivit »stavnsbundna», men varje år blommat, av följande främlingar: *Betonica officinalis*, *Dactylis glomerata* (en form olik traktens), *Luzula nemorosa*, *Poa Chaixii* och *Thymus Chamædrys v. capitata*. Dessutom har jag några år iakttagit ett par enstaka individ av *Senecio Jacobaea*.

Vid Noors herrgård, ur vilken Björkkulla är utbrutet, gjordes också under 1870-talet en del gräsmatte-anläggningar. Mycket riktigt återfinnas på sådana ännu i dag *Poa Chaixii* vid statbyggnaderna och *Thymus Chamædrys* vid Hassla. — Vid Djupviken i Knivsta grannsocken Alsike växa i gräsmattorna *Poa Chaixii* och *Luzula nemorosa* ($^{19}/_{10}$ 1920). Dessa ha enligt vänlig uppgift av professor O. HAMMARSTEN anlagts av honom 1888 och sedan ej omplöjts eller nysåtts.

Från en mera avlägsen del av Uppland, Boo socken, Skepparholmen, har docenten H. SMITH (Sv. Bot. Tidskr. 1916 p. 576) inrapporterat *Luzula nemorosa* och *Poa Chaixii*. På min förfrågan har han meddelat, att han känt denna förekomst mycket länge, och att den antagligen härrör från gräsmatteanläggningar, som hans far gjorde här i början av sjuttio-talet.

Denna grupp av främmande växter — *Luzula nemorosa*-gruppen kunde man kalla den — vilken sålunda i Knivsta och Alsike, troligen även Boo, inkommit på 1870 (1880)-talet med gräsfrö, återfinnes emellertid på en mängd ställen i södra och mellersta Sverige, och jag skall söka visa, att den så gott som överallt är att hänföra till samma tidsskede och vidare att gräsfröet varit tyskt.

Vi utgå då närmast från *Luzula nemorosa* [1] och *Poa Chaixii*, vilkas förekomst hos oss väl nu samstämmigt sättes i samband med insåning av utländskt frö.

Att tyskt utsäde för frön av de nu nämnda arterna, vet man.

HJALMAR NILSSON (Luzula albidas arträtt i vår flora. Bot. Not. 1882 p. 102) omtalar angående en förekomst av *Luzula nemorosa* och *Poa Chaixii* på en kulle i Snogeholms park, Skåne, att direktör F. Ulriksen meddelat, »att just denna plats för flere år sedan af honom besåtts med ett genom fröhandelsfirman N. P. Janson i Helsingborg troligen från Tyskland erhållet sortiment af för skugga passande gräsarter — ett sådant som ofta och mångenstädes kommer till användning samt städse finnes att tillgå i handeln». — G. Hegi (Illustrierte Flora von Mittel-Europa II p. 179) säger direkt: »Die Samen von *L. nemorosa* bilden nicht selten den Hauptbestandsteil des sog. Wald- oder Schattengrases des Handels. Dadurch wird die Pflanze leicht verschleppt. Eine Reihe von Vorkomnissen in Norddeutschland (mehrfach um Bremen, im mittleren Elbgebiet, in Dänemark und Schweden) sind wohl auf diese Weise zu erklären». — Och tager man därjämte hänsyn till den dominerande rol Tyskland spelat på frömarknaden, torde man kunna sluta att gräsmattor med *L. nemorosa* och *P. Chaixii*, vilka liksom de andra i denna uppsats nämnda kommensalerna ej äro sällsynta i Tyskland, växt upp ur tyskt frö.

---

[1] En grupp av 3 danska förekomster på resp. Själland, Jylland och i Slesvig är av högre ålder än de andra och är *kanske*, som LANGE (se nedan, p. 172) tydligen vill, ursprunglig. Jämför att BLYTT (se nedan) anser detta självklart för Risör-lokalen. En historisk och synekologisk utredning av dessa förekomster vore välkommen.

Luzula nemorosa och *Poa Chaixii* kunna i av botanister ofta besökta trakter knappast förbises någon längre tid. Det är då att märka, att en avsevärd del av fynden falla på första delen av 1880-talet, vilket i sin mån talar för att frösådd på föregående årtionde, även om denna ej direkt konstaterats, och att man om senare publicerade fynd ofta får veta, att de hänföra sig till gamla observationer, även de tydande på 1870-talsinsåningar.

Av *Luzula nemorosa* gjordes 1880 ej mindre än 4 fynd: i maj av J. G. Agardh vid Sofiero i Skåne (Bot. Not. 1880 p. 136); här tillsammans med *Poa Chaixii* enligt muntlig uppgift av Rådman Th. Sjövall, i juni av A. Blytt på Risöen vid Risör (ibidem), i juli av O. Svanström vid Jönköping (J. A. Gabrielsson i Bot. Not. 1880 p. 199) och av Gustaf Sederholm vid Ålberga i Södermanland (S. Almquist i Bot. Not. 1880 p. 135). I Areschougs Skånes flora, andra upplagan, 1881 p. 145, lemnade L.

NEUMAN ett fynd från Bäckaskog i Skåne, och 1882 upptäcktes den av HJ. NILSSON (Bot. Not. 1882 p. 103) vid Snogeholm likaledes i Skåne. Så hittades den 1883 vid Göteborg av E. ALMQUIST (Bot. Not. 1886 p. 149) och 1884 vid Klockarhyttan i Närke (R. SERNANDER, se nedan). Från sista hälften av årtiondet finnes endast ett fynd: Johanneshus i Blekinge av M. LÖNNROTH (F. SVANLUND i Bot. Not. 1889 p. 8). Lokaluppgifter senare än 1880-talet äro jämförelsevis sparsamma och kunna som nämnt ofta liksom de uppländska fynden och det vid Burs på Gotland (K. JOHANSSON, Gottlands växttopografi och växtgeografi 1897 p. 237), enligt vad finnaren Kyrkoherde R. MATSSON vänskapligen meddelat mig, hänföras till vida tidigare insåningar än publikationsåret. Han skriver:

»Det var någon gång i midten av 1890-talet jag hittade *Luzula angustifolia* på en gräsmatta i Burs prästgård. Gräsmattan var säkert omkring 20 år gammal, rätt tunn och full av *Hylocomia*. Det var å torr mark och under gamla träd, som den växte. Den kyrkoherde, som varit i Burs på 1870-talet, var prosten LYTH, blomvän, riksdagsman, med många utländska förbindelser. Han kan mycket väl tänkas ha köpt gräsfröblandningen utifrån. Ett bevis härför är, att jag en enda gång å gräsmattorna fann *Trisetum flavescens*, som icke eljest finnes i trakten och sällan i svenska fröblandningar.»

Vad *Poa Chaixii* angår, äro två av fynden från 1880 och 1882 av *Luzula nemorosa* — Snogeholm och antagligen Ålberga — förbundna med densamma. — Om samförekomsterna i Knivsta, Alsike, Boo, och vid Sofiero är redan talat. — Vid Klockarhyttan (se nedan) växa de tillsammans — EINAR DU RIETZ har meddelat mig att han i Östergötland, Furingstad, Lilla Skårby, parken omkring 1908 iakttagit *Luzula nemorosa* tillsammans med *Poa Chaixii*. — För kännedomen om en annan samförekomst, Skåne, Kviinge, omkring 2 kilometer S. om prästgården (1920), har jag att tacka Fr. HÅRD AF SEGERSTAD. — Två danska lokaler från 1880-talet äro gemensamma för de båda växterna: Riserups Praestegaardshave på Falster och Skaarup på Fyen (LANGE, Den danske Flora, fjerde upplagan, 1 1886—1888 p. 87 och 172.)

En fyllig bild av detta tyska sjuttiotalsfölje erhåller man i mitt barndomshem Klockarhyttans park, Lerbäcks socken, Närke.

Som botaniserande skolpojke förstod jag först sommaren 1884 dess flora och gjorde då en del anteckningar (delvis meddelade i HEDERA, Spridda bidrag till Nerikes flora, Bot. Not. 1886), som fullföljdes de följande åren t. o. m. 1903.

På början av 1870-talet sådde min far ut främmande gräsfrö i den av honom upptagna parken, huvudsakligen på lunddäldsartade partier. Följande främlingar måste härstamma från denna sådd: *Avena elatior* (sällsynt i socknen och troligen ej där ursprunglig), *Bellis perennis*, *Dactylis glomerata* (en form olik traktens), *Holcus lanatus* (dito), *Luzula nemorosa*, *Poa Chaixii*, *Thymus Chamædrys* (på ett torrt parti). Av dessa blommade ej *Bellis* alla år, däremot alla de andra. *Poa Chaixii*, spridde sig något, och åtminstone från och med 1899 sågs på en punkt, där tvenne bestånd av *Thymus Chamædrys* och *Th. Serpyllum* möttes, en hybrid dem emellan.

Vi återvända nu till *Allium carinatum* och dess egendomliga uppdykande vid Björkkulla.

Att den kan uppträda som antropokor känner man från Tyskland. HEGI säger t. ex. l. c. p. 227: »In Deutschland wild nur im südlichen und mittleren Gebiet, im nördlichen Teil gelegentlich verwildet und eingebürgert», men ej förrän nu har den, så vitt jag vet, annoterats för Sveriges adventivflora.

Vad är orsaken till att jag eller någon annan botanist ej förut iakttagit denna ståtliga *Allium* på en plats, dit den dock kommit för flere årtionden sedan, och som jag år efter år undersökt? Säkerligen sammanhänger det med dess sena blomning. Föregående år har jag under högsommaren låtit slå gräsmattan, men detta år kunde jag på grund av dess blomprakt ej förmå mig därtill. Individ, som förut endast varit vegetativa eller kanske nått knoppstadiet, kunde då under senare hälften av augusti gå i blom.

Uppsala, Växtbiologiska Institutionen, december 1920.

Göteborgs Vetenskaps- och Vitterhetssamhälle dec. 1920. Till arbetande ledamot invaldes professor Sv. MURBECK.

Resa. Professor Sv. MURBECK har anträdt en tremånaders resa till det algerisk-tunesiska ökenområdet för att där fortsätta sina växtbiologiska studier.

Porsild, Th., Griffelhaarene hos Dryas octopetala L. og Dr. integrifolia Vahl. — Dansk Bot. Tidsskr. 1920.

För. hade iakttagit att håren på karpellernas spröt hos *Dryas octopetala* voro något kortare, men litet tätare än hos *Dr. integrifolia* i Grönland, och han undersökte förhållandet hos exemplar från olika trakter af deras utbredningsområden. Han fann då, att i Nordöstra Grönland, där båda arterna uppträda, voro medeltalen för hårkaraktärerna lika hos båda arterna, men på de flesta trakterna af utbredningsområdet för *Dr. octopetala*, från Mellan- och Nordeuropa, Nordasien och Nordamerika, voro håren som här ofvan först anmärkts. Men hos den stam av *Dr. octopetala*, som förekommer på Island och Färöarna, öfverensstämmer hårigheten med den, som förekommer på ostgrönländska exemplar.

Några anmärkningsvärda adventiv- och ruderatväxtfynd vid Malmö åren 1912—20.

Af Carl Blom.

Där lokalens beskaffenhet ej är särskildt angifven, afses städse vanlig ruderatplats.

Alopecurus myosuroides Huds. 1920, några ind.

Ambrosia artemisiifolia L. 1916—17, några ind.

Ambrosia trifida L. jämte var. *integrifolia* (Mühlenb.) Torr. & Gray. 1916—17. riklig. — Tidigare: 1908, D. Hylmö enligt Herbarium Lund.

Artemisia annua L. På bangårdsområdet 1918—19, rätt talrik.

Axyris amarantoides L. 1918, flera ind.

Brassica juncea (L.) Coss. På flera lokaler 1912—20.

Bromus rubens L. 1920, en större tufva.

Bromus villosus Forsk. 1920, ett 40-tal ind.

Centaurea melitensis L. 1919, några ind., 1920 cirka 200 ind.

Centaurea solstitialis L. 1920, ett 30-tal ind.

Chenopodium hircinum Schrad. 1917. ett 20-tal ind. Är af mig inlämnad till växtbytet i Lund 1917 under namn af *Ch. ficifolium* J. E. Sm., hvilken den liknar, men afviker bland annat, genom att bladen äro djupt 3-flikiga, nästan lika breda som långa. I friskt tillstånd är hela växten starkt illaluktande af trimethylamin; *ficifolium* är luktlös. Hemland Sydamerika.

Chenopodium leptophyllum Nutt. 1917—20. i synnerhet 1917 i stor mängd.

Cynosurus echinatus L. 1920, några ind. à 2 lokaler.

Erysimum hieraciifolium L. April 1920, ett 10-tal ind.

Erysimum parviflorum Nutt. 1916, 2 ind. Hemland Nordamerika.

Gastridium lendigerum (L.) Gaud. 1920, några ind. å ruderatplats; 1 ind. vid hamnen.

Hirschfeldia Pollichii (Sch. & Sp.) Fritsch. 1917, några ind.

Iberis amara L. ***arvatica** (Jord.) Gren. 1920, några ind. Troligen ej trädgårdsflykting, då den växte bland mediterrana växter på kvarnaffall.

Lactuca saligna L. 1920, vid hamnen, 1 ind.

Lepidium neglectum Thell. *forma microcarpum* Aellen & Thell. 1920, på banvall nära Östervärns järnvägsstation, ett 40-tal ind.

Lepidium virginicum L. *forma micropetalum* Thell. 1920, 1 ind.

Malva parviflora L. 1920, 1 ind.

Medicago arabica (L) Huds. 1918—20, på en åker nära ruderatplats, tämligen riklig. — Tidigare: 1906, O. R. Holmberg enligt Herb. Lund.

Medicago hispida Gærtn. med *var. denticulata* (Willd.) Burnat. 1918—20, flera ind.

Melilotus indicus (L.) All. 1912—18, vissa år riklig. — Tidigare: 1906, Rob. Larsson enligt Herb. Lund.

Oenothera laciniata Hill. (syn. *Oe. sinuata* L.). 1920, 1 ind. vid hamnen.

Panicum miliaceum L. 1916, några ind. 1920, 12 ind. — Tidigare: 1876, B. Jönsson enligt Herb. Lund.

Panicum sanguinale L. 1916, ett 30-tal ind. — Tidigare: 1906, Rob. Larsson enl. Herb. Lund.

Phalaris angusta Nees. 1920, vid valskvarnen, 3 ind. — Tidigare: 1919 vid oljeslageriet, D. Hylmö enl. Herb. Lund.

Phalaris minor Retz. 1919, några ind.; 1920, på ruderatplatser samt vid valskvarnen och hamnen, talrik. Tillsamman med typen förekom äfven *var. gracilis* Parl. samt **f. subcylindrica** W. Weber & Thell.; af den senare dock endast 2 ind.

Potentilla norvegica L. **var. hirsuta** (Michx.) Torr. &

Gray (syn. *P. monspeliensis* L.). 1920, några ind. Hemland Nordamerika.

Rumex pulcher L. 1918—20, inalles 18 ind. observerade.

Setaria glauca PB. 1914—18, spars. — Tidigare: 1906, ROB. LARSSON enl. Herb. Lund.

Silene anglica L. 1920, vid hamnen, 1 ind.

Sinapis arvensis L. var. **Schkuhriana** (Rchb.) Hagenb. 1917, 1 ind.

Sisymbrium orientale L. 1912—19, spars., 1920 mycket riklig; **forma irioides** Thell. samt **forma subhastatum** (Willd.) Thell., hamnområdet 1919, några ind.

Tribulis terrester L. 1918, 2 ind.

Trinia Kitaibelii M. B. 1920, vid valskvarnen, 1 ind.

Vaccaria pyramidata Moench. 1912—20, på flera lokaler; vissa år såsom 1916 i stor mängd. Tidigare: 1905, M. SJÖBECK enl. Herb. Lund.

Vulpia Myurus (L.) Gmel. 1920, 9 ind.

Xanthium echinatum Murr. (syn. *X. italicum* Moretti). 1917, några ind.

Vischer, W., Sur le polymorphisme de l'Ankistrodesmus Braunii (Naeg.) Collins. 48 s., 2 t., 7 textf. — La Revue d'Hydrologie 1919.

På senare tiden har man fått säkrare metoder för renodling af alger med början från 1 individ. I denna afhandling har förf. genom renodling sökt komma underfund med den inverkan, som vissa kemiska ämnen i olika koncentration utöfva på växtens form och utveckling. För systematici äro dylika försök lärorika.

Sahlgren, Jöran, Carl Linnæi Skånska Resa. 1920: Pris: 90 kr., bunden 100 kr.

Detta är en faksimileupplaga af originalupplagan af år 1751, i det precist samma stilsorter blifvit begagnade och likheten för öfrigt fullständig. »Anmärkningar, och förklaringar till registret» på 53 s. innehålla: inledningsord av R. SERNANDER, förteckning öfver citerad litteratur och nämnda personer af G. CARLQUIST, öfver djurarterna af O. CARLGREN samt öfver de latinska växtnamnen av O. GERTZ. (Förklaringar komma kanske att utgifvas framdeles).

O. Penzig, Pflanzenteratologie, systematisch geordnet. Zweite Auflage. Berlin, Gebrüder Bornträger, 1920.

När prof. PENZIG åren 1892—94 utgifvit sin stora handbok i växtteratologi, hade han skänkt icke allenast denna vetenskap utan äfven morfologien och systematiken ett lika nyttigt som oumbärligt verk. Då materialet af iakttagna växtanomalier och monstrositeter under de 25 år, som gått, vuxit utomordentligt, har det synts förf. önskvärdt att på nytt sammanställa i möjligast uttömmande öfversikt de af skilda forskare gjorda iakttagelser, som föreligga i litteraturen, och man får vara honom tacksam för det omsorgsfulla arbete han härvid nedlagt. Växtteratologien har nämligen att uppvisa en kanske större litteratur än mången annan botanikens disciplin, en litteratur, som föreligger splittrad i otaliga afhandlingar från snart sagdt alla länder och så mycket svårare att öfverblicka som uppgifterna om teratologiska iakttagelser ofta nog dölja sig i arbeten, där man, efter titlarna att döma, ej skulle förmoda sådana. Då öfversikten af det teratologiska materialet här, liksom i arbetets första upplaga, ordnats systematiskt, har det blifvit möjligt för forskaren att med lätthet fastställa hvilka anomalier tidigare beskrifvits hos en växt och afgöra huruvida ett mera ingående studium af ett iakttaget fall kan vara mödan värdt. Genom den mera syntetiska öfversikt af vanligare uppträdande afvikelser från normal struktur, som förf. lämnat för större växtfamiljer och släkten, ha vi i flera fall vunnit värdefulla bidrag till lösningen af ännu omtvistade morfologiska och systematiska problem.

Den nya, starkt förökade upplagan, hvars tvenne första häften nu utkommit, följer till sin uppställning i det stora hela den första. Häftet I inledes med en alfabetiskt ordnad förteckning af i växtteratologien brukliga uttryck och termer, hvilken genom de korta, koncisa definitioner, som gifvas af de i upprepade fall synonyma begreppen, är af betydande värde. Icke mindre värdefull är den i anslutning därtill lämnade, med stor omsorg sammanställda bibliografien, omfattande växtteratologiska arbeten intill år 1920. Den speciella, detaljerade redogörelsen för det växtteratologiska materialet behandlar i häftet II de choripetala växtfamiljerna från Ranunculaceae till Hypericineae.

Den nya upplagan, som utgifves i oklanderlig typografisk utstyrsel från det bekanta Bornträgerska förlaget, kommer enligt bifogadt prospekt att föreligga komplett vid slutet af innevarande år. *Gertz.*

Sparganium speirocephalum Neum.

När jag i år erhöll växtbyteskatalogen från Lund, som bjöd på *Sparganium natans* × *simplex,* kunde jag ej låta bli att rekvirera ett exemplar af den. Min förvåning var mycket stor, då jag under detta namn erhöll en typisk, fullt fertil *Sp. speirocephalum.* Nå, det var ju i en byteskatalog, som min *speirocephalum* gjordes till denna hybrid — insamlaren fick 100 points i stället för 40, och det gladde nog honom. Önskligt vore, om Dr. G. Samuelsson, som gjort bestämningen, ville i Notiserna meddela skälen för densamma. Jag har från nittiotalet flera Sparganier från denna lokal, Niklastorps göl i Nettraby, både typisk *speirocephalum* och svårbestämda former med dåligt pollen och dålig fruktsättning, men om det mig tilldelade bytesexemplaret kan ej vara mer än en mening — att det är *Sp. speirocephalum,* ren och ofrånkomlig, lätt att skilja från alla hybrider.

I sin flora bedömer Lindman denna *art* såsom en *affine* × *natans* — en ingalunda ovanlig hybrid, som dock alltid har mycket dålig fruktsättning, dåligt pollen och af en kännare lätt skiljes från nämnda art.

I Englers »Pflanzenreich» bibehåller P. Graebner, som väl får anses såsom en af Europas förnämsta växtkännare, Sp. speirocephalum som art — och det kommer säkert hvar och en, som under 20—30 höstar i tjärn, sjöar och åar simmat, vadat och rott efter Sparganier, att göra.

L. M. Neuman.

Separater ur Botaniska Notiser till salu.

I Botaniska Notiser 1901 annonserades separater ur dem till salu. Af dessa finnas numera endast ett fåtal kvar. Af många uppsatser i de sedan dess utgifna årgångarna af tidskriften finnas separater till salu. Priset beräknas efter 2 öre pr. sida, tryckt före 1917 (men 3 öre, om den är tryckt senare) och 25 öre pr. plansch förutom porto och postförskottsafgift. Endast ett eller några få exemplar finnas af hvarje uppsats.

Rekvisition sker hos
Utgifvaren af Botaniska Notiser, Lund.

Nedsatta bokhandelspriser å:

Botaniska Notiser utg. af K. F. THEDENIUS, årg. 1854—1856 à 1 kr.

Botaniska Notiser utg. af OTTO NORDSTEDT, årg. 1871—1874 à 1 kr. 50 öre, 1875—1878 à 1 kr. 75 öre, 1879—1886 à 2 kr. 25 öre, 1887—1905 à 4 kr., 1906—1912 à 5 kr. och följande à 6 kr.

Prenumerationspriset å Botaniska Notiser 1921 vid prenumeration å posten eller direkt hos utgifvaren är 9 kr., men i bokhandeln 11 kr.

O. Nordstedt.

Innehåll.

Arnell, H. W. et Buch, H., Martinellia scandica nov. spec. S. 1.
Blom, C., Några anmärkningsvärda adventiv- och ruderatväxtfynd vid Malmö åren 1912—20. S. 43.
Du Rietz, G. E., Några iakttagelser över myrar i Torne Lappmark. S. 3.
Fries, Th. C. E., Sveriges Tulostoma-arter. S. 33.
Hasslow, O. J., Floristiska uppgifter från Kviinge och Gryts socknar. S. 15.
Medelius, S., Bryologiska Notiser från Öland. S. 23.
Neuman, L. M., Sparganium speirocephalum Neum. S. 47.
Sernander, R., Allium carinatum i Uppland. S. 37.
Ström, K. M., Some Algæ from hot Springs in Spitsbergen. S. 17.
Smärre notiser. S. 2, 14, 16, 21, 22, 32, 33, 36, 42, 45, 46.

Lund, Berlingska Boktryckeriet $^{15}/_{3}$ 1921.

BOTANISKA NOTISER

FÖR ÅR 1921

UTGIFNE

AF

C. F. O. NORDSTEDT

Häftet 2.

DISTRIBUTÖR:
C. W. K. GLEERUP, FÖRLAGSBOKHANDEL
LUND

LUND 1921, BERLINGSKA BOKTRYCKERIET

COLUMBIA UNIVERSITY LIBRARY

Bidrag till tångävjans ekologi.

Meddelanden från Hallands Väderö Ekologiska Station N:r 5.

Av Viking Holmgren.

Föreliggande lilla avhandling utgör resultatet av de undersökningar, som jag somrarna 1919 och 1920 gjort på tångävjorna på Hallands Väderö. Undersökningarna ha utförts på tillskyndan av Docent H. Lundegårdh, och förekommande kemiska och fysikaliska analyser m. m. ha gjorts på Ekologiska Stationens laboratorium. Jag begagnar här tillfället att till Docent Lundegårdh uttala mitt varma tack för det stora intresse, han städse visat för mitt arbete, och för allt bistånd, han skänkt mig under dess fortgång. Även till Amanuensen Hervid Vallin står jag i tacksamhetsskuld för den hjälp, han ofta skänkt mig vid fastställandet av namnen på vissa svårbestämbara växter, t. ex. groddplantor o. dyl.

Inledning.

Som känt är uppkastas årligen på våra kuster, mest vid de starka vår- och höststormarna, väldiga massor tång. En del av dessa tångmassor tager havet igen under vintern med dess höga vattenstånd, men på ställen, som ligga något så när skyddade, stannar dock stora mängder tång kvar, bildande vallar och bäddar, som ofta i stor mäktighet täcka den sandiga eller steniga stranden. Ursprungligen gröna eller ljust bruna bli dessa tångbankar snart mörkare allt eftersom tången torkar, och riktigt gamla vallar längre upp på stranden få ofta en nästan vit färgton. Samtidigt sker en sönderdelning, en förruttnelse, som börjar nerifrån och som i de fall, då rikligt med vatten finns tillstädes, alltså i själva vågsvallet, slutligen leder till att tångmassan succesivt övergår i en gyttja. Denna representerar emellertid ett slutstadium, kulmen på sapropeliseringen, och anträffas endast i bottenskikten av tångvallen. Huvuddelen av denna utgöres av en av *Zostera*-bitar och algstumpar bestående, i förruttnelse stadd massa, som Warming i sin »Dansk Plantevæxt (1906)» benämner »Eve», vilket ord vi i vårt folkspråk återfinna i »ävja». Jag finner detta vara en utmärkt benämning på ifrågavarande »tångkärr», även om enligt Sernanders (1918) terminologi »driftförna» kanske vore riktigare.

Vad som nu gör dessa tångbäddar intressanta för botanisten är deras säregna vegetation.

I »Svensk Botanisk Tidskrift», 1907, har Skottsberg en uppsats, »Om växtligheten å några tångbäddar i Nyländska skärgården i Finland». Han ger här en intressant sammanställning av på tångvallar växande olika arter, samt knyter därtill några reflektioner över tångväxternas spridningsbiologi.

Warming behandlar i Dansk Plantevæxt I (1906) tångvegetationen rätt ingående. Han har undersökt tångvallar på de flesta av Danmarks kuster och gjort iakttagelser över deras vegetation. Man kan sammanfatta dessa så: Vegetationen på tångävjorna är mycket spridd och utgöres huvudsakligen av *Chenopodiaceer*, såsom *Atriplex*, *Chenopodium*, *Sueda*, *Salsola*, *Salicornia* m. fl. och dessutom av *Matricaria marit*, *Potentilla anserina*, *Cakile*, *Rumex crispus* o. a., ända upp till 60—70 arter. Warming poängterar intrycket av tillfällighet och bristen på ensartade livsformer. Men just på grund av den egendomliga artblandningen, ser han sig nödd att uppställa ävjan som en egen association, underordnad »de halofila strandväxternas formation».

Någon mera ingående ekologisk analys har Warming icke ägnat tångvegetationen.

Tångävjornas allmänna utseende.

Hallands Väderö är med sitt för vind och sjö synnerligen utsatta läge helt naturligt som skapat för tångbäddsundersökningar. Årligen uppkastar havet stora massor av tång. Oftast ligger denna som ett relativt tunnt lager i med kusten parallella linjer på sandstranden eller inkilad mellan klipporna. Denna enklare form av tångavlagring (Warmings »Opdrift») har naturligtvis sitt stora ekologiska intresse. Genom större frörikedom kunna dessa naturliga groningsbäddar förete ett frodigare och från strandens övriga vegetation avvikande utseende, varjämte de naturligtvis äro väl ägnade för undersökningar av fröspridningen genom havsvattnet. (Skottsberg, cit. loc).

Av större intresse blir den uppkastade tången, när den hamnar på ställen av kusten, som äro relativt skyddade för den grova sjön, alltså smärre bukter och vikar. Här avlagras år efter år stora mängder av tång, som inte åter sköljes bort, utan får tid att »ligga till sig» och övergå i ävja.

Av dylika tångävjor finnas på Hallands Väderö 4—5 st. större, men dessutom kan man på flera ställen av kusten urskilja flera små ävjor, som, om också i mindre skala, uppvisa ävjans ekologiska egendomligheter.

Alla ävjorna, om större eller mindre, representera samma ekologiska typ och visa städse trots olika läge, botten m. m. stora habituella likheter. Närmast stranden, i ständig beröring med det salta vattnet urskilja vi en stinkande, brun tångmassa, som är fullständigt fri från vegetation så när som på en bakterieflora, huvudsakligen bestående av svavelbakterier (ofta purpurbakterier). (Warming: Lehrbuch der økologischen Pflanzengeographie, pag. 388.) Följa vi ävjan uppåt stranden, se vi efter hand vegetationen uppträda, i början ytterst spridd men tätare, ju längre upp vi komma, tills ävjan slutligen övergår i den ovanför liggande ängsmarken. Denna är alltid mycket sidlänt och genomsilas oftast av vatten från något högre upp beläget (al)kärr.

Vi kunna alltid i ävjans vegetation särskilja flera med kusten parallella zoner, som inte blott differera med hänsyn till växttäckets täthet utan även skilja sig från varandra genom den olika frekvensgrad, i vilken samma växtarter uppträda. För den statistiska beståndsanalysen av ävjevegationen har jag funnit lämpligt begagna mig av en metod, som utgör en kombination av RAUNKIÆRS rutmetod och av linjetaxering. Jag har m. a. o. lagt den RAUNKIÆRSKA rutan ($^1/_{10}$ m ^{2}) utefter flera ovanför varandra liggande, med stranden parallella linjer och beräknat frekvensen i varje zon i % av totalsumman rut-kast. De olika växternas täckningsgrad, som vid denna spridda vegetation i ekologiskt hänseende torde betyda relativt litet, har registrerats genom fotografering uppifrån.

Beträffande de olika växtarter, som bilda tångmassorna har jag funnit (i likhet med vad t. ex. WEIBULL (1908) redan påvisat), att i tångvallarna ingå dels *Zostera*, bandtång, och dels många slags alger. Av de senare finnas olika slag av brunalger samt, i betydligt mindre antal, en eller annan rödalg. *Fucus vesiculosus* o. *serratus* finner man alltid, vidare ofta *Laminaria* och *Ascophyllum*. En märklig skillnad kan man stundom iakttaga i olika ävjors tångsammansättning, en skillnad, som beror på huruvida den utanför liggande stranden är sandig eller stenig. I förra fallet bildar *Zostera* huvudparten av tångmassan, ex.-vis vid Kohallen (se längre fram), i senare fallet dominera algarterna, såsom t. ex. vid Ulagapet. Vid Lilla Sandhamn, vars sandbotten är översållad med stenar och som ligger mera utsatt för öppna havet, finner man de båda tångbildande komponenterna, *Zostera* och alger, i ung. samma propotion. Efter mycket starka stormar överväga alltid algerna över bandtången.

Beståndsanalys av Väderöns viktigare ävjor under 2 vegetationsperioder (1919 o. 1920).

1. **Ulagapet.**

Gammal ävja, bildad genom tånganhopning under årens lopp i en smal havsvik på Väderöns sydvästra kust.

Ytterst urskilja vi som alltid en steril tångzon av 4—5 m:s bredd, som utgöres av en stinkande ½ m. tjock massa, under vilken man finner havsvattnet och en småstenig, gyttjig botten. Här och var i denna zon små gölar, täckta av ett fint lager fritt svavel.

Härpå följer en zon med mycket spridd vegetation, som sedan i högre liggande zoner blir allt tätare, tills den övergår i den ovanför liggande sötvattenskärrvegetationen.

Beståndsanalys gjordes med Raunkiærs ruta utefter 4 parallella linjer, med början närmast stranden, (1919 blott 3 linjer analyserade). Avstånd mellan linjerna 3 m.

Tab. I.

	1:sta linjen		2:dra		3:dje		4:de	
	1920	1919	1920	1919	1920	1919	1920	1919
	%	%	%	%	%		%	%
Ran. scel.	46	49	51	48	83		—	—
Nast. pal.	41	52	64	56	87		5	10
Rum. mar.	36	33	29	16	6		—	—
Polyg. percic.......	23	24	40	40	16		5	6
Atripl. latif.	16	11	25	11	13		—	—
Catabrosa aquat.	12	11	35	20	35		24	20
Matric. mar.	11	11	7	4	25		—	—
Bidens trip.	9	12	49	46	52		67	70
Agrostis stol.	5	2	7	5	10		48	26
Sedum acre	5	2	2	—	—		—	—
Potent. anser.......	4	4	5	1	8		—	2
Lycopus eur.	4	6	11	16	16		24	20
Rum. crispus	4	3	11	—	10		—	—
Trifol. repens......	4	1	—	1	—		—	—

	1:sta linjen		2:dra		3:dje		4:de	
	1920	1919	1920	1919	1920	1919	1920	1919
	%	%	%	%	%		%	%
Sueda marit.	4	3	—	—	—		—	—
Plant. major	4	1	11	8	6		5	1
Glaux mar.........	2	1	—	—	—		—	—
Spergula arv.	2	—	—	—	—		—	—
Poa annua	2	1	9	2	4		—	—
Urtica dioica	2	4	2	—	—		—	1
Galium aparine ...	2	—	—	—	2		—	—
Cakile mar.........	2	—	—	—	—		—	—
Juncus buffon. ...	—	—	11	—	—		—	4
Sagina proc.	—	—	7	—	—		—	—
Cineraria pal. ...	—	—	5	2	29		14	18
Myos. cæsp.	—	—	3	1	6		5	—
Polyg. avic.	—	2	2	1	—		—	—
Montia fontana ...	—	—	2	—	—		14	6
Atripl. litor.	—	—	2	—	—		—	—
Stellaria media ...	—	2	—	2	—		—	2
Cardamine prat....	—	—	2	—	4		5	4
Senecio vulg.	—	1	—	—	2		—	—
Aster trip.	—	—	—	—	2		—	—
Angelica litor. ...	—	—	—	—	2		—	—
Ran. flamm.	—	—	—	2	—		48	41
Juncus eff.	—	—	—	2	—		43	50
Sium angust.	—	—	—	—	—		24	6
Oenanthe aquat....	—	—	—	—	—		14	2
Juncus articul. ...	—	—	—	—	—		9	2
Alopecurus gen. ...	—	—	—	—	—		9	10
Myosotis sp.	—	—	—	—	—		5	—

2. **Lilla Tånge.**

En smal (c:a 50 m. bred) havsvik, öppen mot norr, begränsad av skyddande, till 5 m. höga klipp- och stenarmar. Inre stranden utgöres av tångävja.

Denna visar närmast havet en 4—5 meter bred steril tångzon. Därefter uppträder växtlighet, som betäcker ävjan i början glest, sedan så småningom tätare och tätare, tills ängsmarken vidtager. Från denna, som är mycket sidlänt och vid regnig väderlek t. o. m. sumpig, mottager ävjan sött vatten, vilket, efter att ha samlats i en liten bäck, flyter in i ävjans övre del.

Beståndanalys har gjorts dels av bäcken, dels av ävjans övre och dess nedre delar.

Med följande resultat:

Tab. II. **L:a Tånge.**

	Bäcken		Övre ävjan		Nedre ävjan	
	1920	1919	1920	1919	1920	1919
	%	%	%	%	%	%
Juncus eff.	84	84	23	25	3	—
Galium pal.	84	50	—	1	—	—
Ranunc. repens	68	36	17	4	—	—
Hydrocot. vulg.	64	54	—	—	—	—
Alopec. gen.	52	46	3	1	—	—
Scutell. gall.	40	46	—	—	—	—
Cardamine prat.	32	28	—	2	—	—
Myosotis cæsp.	32	18	33	26	—	—
Lycopus europ.	28	21	20	22	10	2
Bidens trip.	20	48	17	12	3	1
Carex vesicaria	20	20	—	—	—	—
Polyg. minus	20	24	40	38	3	—
Ran. flamm.	16	12	—	—	—	—
Poa prat.	16	8	—	—	—	—
Circium pal.	8	8	—	—	—	—
Carex. Gooden	8	10	—	—	—	—
Rum. crispus	8	6	23	8	10	4
Urtica dioica	8	6	—	—	3	2
Glycer. plicata	4	3	—	—	—	—
Senecio silv.	4	3	13	10	20	18
Juncus artic.	4	2	—	—	—	—
Trifolium repens	4	2	—	—	—	—
Nasturtium pal.	—	12	70	70	70	50
Poa compressa	—	—	70	48	3	—
Ran. scelerat.	—	—	33	40	2	3
Agrostis stolon.	—	2	20	24	10	16

	Bäcken		Övre ävjan		Nedre ävjan	
	1920	1919	1920	1919	1920	1919
	%	%	%	%	%	%
Polyg. percic.	—	—	20	24	3	—
Rumex marit.	—	—	17	10	63	50
Solan. dulcam.	—	—	7	4	7	2
Cerastium vulg.	—	—	7	2	—	—
Atriplex latifol.	—	—	3	0	30	11
Alopec. genic.	—	2	3	1	—	—
Achillea mill.	—	—	3	1	3	2
Oenanthe aquat.	—	—	3	—	—	—
Plant. major	—	—	3	—	—	—
Chenopodium alb.	—	—	3	3	3	3
Scutellaria gall.	—	—	3	2	—	—
Sagina proc.	—	—	3	—	—	—
Polyg. avic.	—	—	—	—	3	4
Sonchus arv.	—	—	—	1	3	1
Poa annua	—	—	—	—	3	—

3. **Lilla Sandhamn.**

En liten bukt på öns nordvästra sida. Stranden består av grovt grus och klapper. Här och var uppkastad tång, som längst åt väster hopat sig och bildat ävja. C:a 100 m. ovanför denna ett litet alkärr, vars vatten efter att ha silat över en sank gräsmark, når ävjan.

I denna urskiljer man som vanligt ytterst en zon, 2—4 m. bred, bestående av dyigt tångslam utan annan vegetation än svavelpurpurbakterier, som stundom kunna färga ytan helt röd. (Artbestämning av bakteriefloran ännu ej gjord).

Därefter följer på en mer än halvmetertjock ruttnande tångmassa en vegetation, vilken som vanligt närmast stranden är mycket gles men som uppåt blir allt tätare, men alltid är starkt avgränsad mot ovanför belägen ängsvegetation. I denna zon (c:a 5—8 m. bred) gjordes beståndsanalys utefter 2 linjer med 2 meters mellanrum.

Tabell III. **L:a Sandhamn.**

	1:sta zonen		2:dra zonen	
	1920	1919	1920	1919
	%	%	%	%
Atriplex latif.	53	63	10	19
Rumex mar.	50	60	47	58
Nast. pal.	26	19	57	40
Polyg. perc.	15	24	28	60
Senecio vulg.	8	6	9	14
Ran. scel.	5	14	42	30
Spergularia	3	12	—	1
Agrostis stol.	2	2	8	6
Matr. marit.	2	2	5	4
Lycopus	1	—	—	1
Solan. nigrum	1	8	6	18
Polygonum avic.	1	6	2	6
Urtica dioica	1	2	10	14
Poa annua	1	—	14	9
Aster trip.	—	4	—	—
Plant. major	—	4	8	4
Glyc. mar.	—	2	—	4
Circium pal.	—	2	1	3
Sagina proc.	—	2	2	1
Catabrosa aquat.	—	—	7	9
Juncus buff.	—	—	7	7
Cerastium vulg.	—	—	4	—
Rumex acetos.	—	—	3	—
» *crispus*	—	—	3	9
Sen. silvestris	—	—	2	1
Juncus eff.	—	—	2	—
Pot. anserina	—	—	2	—
» *reptans*	—	—	2	—
Circium arv.	—	—	1	—
Anthoxantum odor.	—	—	1	—
Viola tricolor	—	—	1	—
Plantago coron.	—	—	—	1
Stellaria media	—	—	—	1
Bidens trip.	—	—	—	1
Solanum dulcam	—	—	—	1
Taraxacum sp.	—	—	—	1

4. Kohallens ävja.

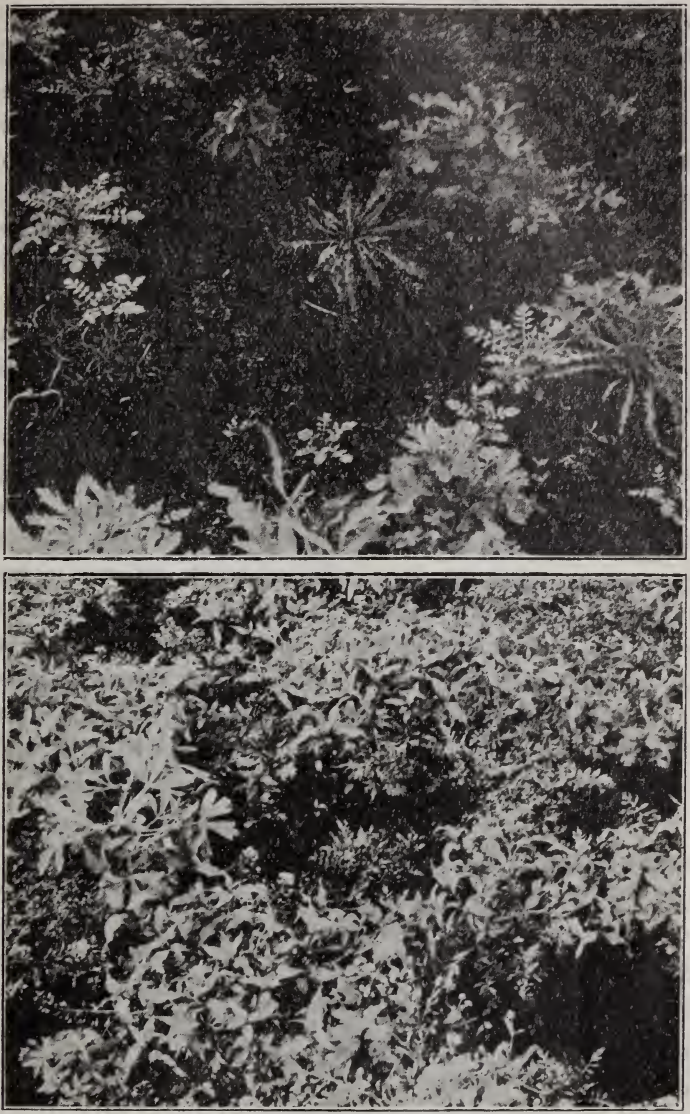
Belägen i en bukt på öns östra sida, söder om Kohallen, väl skyddad av ett litet skär, Bakläppen. Skiljer sig betydligt från de förut nämnda ävjorna genom sin avvikande vegetation.

Närmast stranden ligger en mäktig, över ½ m hög och 5 m bred tångvall, som uppåt land så småningom avtager i mäktighet och efter 5—8 m övergår i den ovanför liggande ängsmarken. Mottager mycket litet vatten härifrån och är följaktligen ej fullt så sumpig som föregående ävjor.

Vegetationen är högst märklig, i det hela vallen betäckes av *Atriplex litoralis,* vilken icke blott dominerar utan i den närmast vattnet liggande, c:a 3 m breda zonen av ävjan är absolut allenarådande. Den blir här

Tab. IV.

	1920	1919
	%	%
Atriplex litoralis	100	100
Conium mac.	68	55
Calamagrostis sp.	43	36
» *arundinacea*	21	24
Urtica dioica	20	16
Polyg. aviculare	20	15
» *percicifolia*	6	8
Matricaria mar.	4	7
Rumex marit.	8	5
Sonchus arv.	4	5
Solidago virg.	—	3
Sedum max.	2	3
Senecio silv.	2	2
Ran. sceleratus	2	2
Alnus glut. (grodd)	—	1
Galeopsis bifida	1	2
Circium lanc.	2	2
Chenopodium alb.	2	2



Övre bilden visar vegetationens täthet i nedre ävjan (Ulagapet); den undre täckningsgraden i dess övre delar (Lilla Sandhamn).

mer än 1 m. hög och så tät, att andra växter, som eventuellt tidigare på året (mina analyser äro från juni-aug.) fått rotfäste här, totalt förkvävas. Med tångvallens avtagande mäktighet avtar även *A. lit.* i storlek och samtidigt härmed uppträda andra växter, så att en linje i denna övre zon analyserad med R:s ruta gav följande bild. (Tab. IV sid. 58).

På gränsen mellan ävjan och den ovanför belägna ängsmarken stå manshöga exemplar av *Conium maculatum, Urtica dioica* och *Calamagrostis.* —

Detta statistiska material från fyra av de större ävjorna ger oss nu möjlighet att diskutera ävjans vegetation från ekologiska synpunkter:

Man frapperas i början av det stora antalet arter, som kan trivas på en så egendomlig ståndort, som ju ävjan dock är. Men i motsats till vad Warming synes hävda, finner man lätt, att denna mycket blandade vegetation ej utgör ett kaos av livsformer. Bortse vi från en del växter med mycket ringa frekvenstal, representerar den övriga vegetationen en blandning av två olika biologiska typer, nämligen å ena sidan rena sumpväxter, å andra sidan mer eller mindre utpräglade halofyter. Sumpväxterna i ävjans övre delar och successivt avtagande mycket snabbt mot stranden, ex. i Lilla Tånge (tab. II)

	Bäcken	Övre ävjan	Nedre
Juncus eff.	84 %	23 %	3 %

eller t. ex. i Ulagapet (tab. I):

	4:de linjen	3:dje	2:dra	1:sta
Bidens.........	67 %	52 %	49 %	9 %

På samma sätt dominera halofyterna i ävjans nedre, havet närmare belägna delar;

ex. *Rumex maritimus:*

i Ulagapet (tab. I)

	4:de linjen	3:dje	2:dra	1:sta
Rum. mar. ...	0 %	6 %	29 %	36 %

i Lilla Tånge (tab. II.)

	Bäcken	Övre ävjan	Nedre ä.
Rum. mar.	0 %	17 %	63 %

Och flera exempel på denna sak kunna framdragas ur tabellerna.

Riktigt utpräglade sötvattenssumpväxter hålla sig endast i ävjans översta zon (ex. *Galium palustre,* tab. II), och utpräglade halofyter (ex. *Sueda marit.*, tab. I) trivas blott i de lägst liggande zonerna.

En annan sak, som förtjänar att påpekas, är det redan av Warming, Skottsberg (loc. cit.) m. fl. påpekade förhållandet, att i de nedre zonerna vegetationen till allra största delen utgöres av annuella växter, medan högre upp de fleråriga dominera, något som ju är lätt förklarligt, då man betänker den kraftiga inverkan, som de svåra höst- och vinterstormarna ha på ävjans yttre, lösare partier. Av de anförda tabellerna finner man t. ex., att det överväldigande flertalet av växter i de nedre zonerna med högre frekvenstal äro annuella, såsom *Atriplices, Ran. sceleratus, Nasturtium palustre, Polygonum percicaria* m. fl., medan *Ranunculus flammula, Lycopus europeus,* och *Juncus effusus,* vilka dominera högre upp, alla äro fleråriga.

Kohallenävjans egenartade vegetation skall jag återkomma till längre fram.

Ungefär precis densamma om också i mycket mindre skala är vegetationens utseende på de talrika småävjor, som här och var uppträda på Väderöns stränder (en något större sådan finns vid Nybro på öns södra kust.) Samma urskiljbara komponenter i vegetationens blandade sammansättning (sumpväxter och halofyter) och samma zonering beträffande de olika växternas frekvens.

En annan egendomlighet i ävjans vegetation, som framgår av det statistiska materialet och som är värd ett påpekande, är den relativt goda överensstämmelsen mellan artfrekvensen under de båda vegetationsperioderna 1919 och 1920. Denna överensstämmelse, vilken naturligtvis måste konstateras under än flera år efter varandra, synes mig styrka uppfattningen av de fördelningsbestämmande faktorernas oberoende av eufemära förändringar på växtplatsen (tångens omlagring vid vinterstormarna o. s. v.).

Ekologiska faktorer.

Att fröspridningen, vare sig den sker med djurs, vinds eller vattens hjälp, har en ursprunglig betydelse för ett växtsamhälles bildning, och att alla bidrag till den s. k. spridningsbiologien äro högst värdefulla, är alldeles klart. Men då det gäller den slutgiltiga utformninpen av en association (såsom WARMING rubricerat ävjan), räcker fröspridningen ej till att klargöra alla egendomligheterna. Vi måste söka efter urväljande faktorer, alltså förhållanden, som främja utbredningen av vissa arter och hämma andras utveckling. Av konkurrensen mellan de olika arterna se vi i ävjans nedre zoner intet på grund av vegetationens utomordentliga gleshet, men ju högre upp vi stiga, desto tätare blir växttäcket och desto märkbarare bör alltså konkurrensen bliva.

Jag har till att börja med undersökt en del av ävjans fysiska och kemiska markegenskaper.

Först och enklast konstaterar man att ävjan är våt, så våt, t. o. m. att man, åtminstone under en normalt fuktig sommar kan kramma vatten ur densamma. Härav följer omedelbart, att absoluta xerofiler ej kunna trivas där. Vattenhalten på ståndorten varierar naturligtvis något med nederbörden men i allmänhet utgör den c:a 80 % (beräknat gn lufttorkning).

Den 23 juli 1920 (efter starkt regn) visade:

Ulagapsävjan	86 %	vattenhalt och
Kohallensävjan ...	84 %	»

Den 14 aug. 1920 (efter flera dagars uppehållsväder visade:

Ulagapsävjan	78 %	vattenhalt
Kohallensävjan	76 %	»

Orsaken till denna överensstämmelse ligger naturligtvis i grundvattennivåns höga läge.

En annan egenskap hos ävjan, som man nästan a priori kan sluta sig till, är, att den är nitratrik. Samtliga därpå befintliga växter äro nitrofila. Redan 1908 fann Weibull (loc. cit.) vid direkt tånganalys stora mängder salpeter. Bäst finner man salpeterbildningen i naturliga jordmåner behandlad av Hesselman, t. ex. i hans avhandling i »Meddelanden från Statens Skogsförsöksanstalt 1916—1917.»

Jag har begagnat två av hans metoder för att påvisa salpeter i ävjan. Dels har jag nämligen visat förekomsten av nitrifikationsbakterier i prov tagna ur ävjan, dels har jag påvisat nitrat i olika växters vävnader, som finnas på ävjan.

Den förra metoden går så till, att man beskickar en erlenmeyerkolv med ett tunnt bottenskikt av en lösning av något ammoniumsalt (ex. $H_4N)_2 SO_4$) + litet kaliumfosfat), och tillsätter några gram tångävja, och så efter några veckor prövar, om ammoniaken omvandlats i nitrat, i vilket fall en droppe av vätskan blåfärgas vid tillsats av difenylamin + konc. svavelsyra. Jag erhöll i två olika prov efter tre veckor skarp positiv reaktion.

Samma blev även förhållandet i de flesta fall med den andra metoden, där snitt av växterna lades på vita porslinsdigellock i difenylamin + svavelsyra. Allteftersom snittet omgavs av en mörkblå eller ljusare blå ring framgick dess större eller mindre nitrathalt. Vid frånvaro av nitrat ingen blåfärgning. Hesselman begagnar sig av följande skala, som inom vissa gränser gör metoden kvantitativ:

Ingen reaktion = 0
svag » = 1
tydlig » = 2
skarp » = 3.

Jag har funnit, att så gott som alla ävjeväxter visa skarp reaktion (3), ex. *Atriplex; Rumex mar.; Polyg. percicaria; Urtica dioica* (2).

Ingen reaktion (0) konstaterades hos ex. *Sium; Ran. flam.; Cineraria* och *Juncus effusus.*

Bidens tripartita i Ulagapets övre del visade 0, men längre ner på den typiska tångävjan reagerade den skarpt (3).

Potentilla anserina visade på gräsmark 0, men exemplar på ävjan befunnos starkt nitrathaltiga (3).

Då växten ju ej kan upptaga nitrat på annat sätt än ur marken, måste alltså denna vara nitrathaltig.

En annan egenskap hos ävjan är, att den alltid är salthaltig, ett förhållande, som är välförståeligt med hänsyn till den ständiga beröringen med det salta havsvattnet.

Salthalten vid Ulagapet 20 m. fr. land var $^{18}/_{6}$ 1920 1,7 %
» » » » » » $^{16}/_{8}$ » 1,4 %
» » L:a Tånge » » » $^{18}/_{6}$ » 1,8 %
» » » » » » $^{16}/_{8}$ » 1,5 %

Det i ävjan insipprande saltvattnet mötes av en ström sött vatten, som silar ned från den ovanför liggande sidlänta marken. Vi böra alltså få ett konc.- fall av NaCl utifrån inåt, vilket jag också vid massanalys (titrering med silvernitrat med kaliumkromat som indikator) funnit. Jag skall här nedan lämna några data, funna vid olika tilfällen, och refererande sig till de i de statistiska tabellerna uppställda zonerna.

1. Ulagapet.

	1:sta linjen	2:dra	3:dje	4:de
1919	%	%	%	%
$^{14}/_{7}$	0,03	0.02	0,02	0,0
$^{18}/_{8}$	0.04	0.03	0.02	0.0
1920				
$^{12}/_{6}$	0,05	0,04	0.02	0.0—0.01
$^{28}/_{6}$	0,04	0,03	0,02	0,0
$^{13}/_{8}$	0.05	0,05	0.04	0.0—0.01

2. Lilla Tånge.

	Bäcken	Övre ävjan	Nedre ävjan
1919	%	%	%
$^{15}/_{7}$	0	0.09	0,3
$^{23}/_{8}$	0	0.1	0,3
1920			
$^{16}/_{6}$	0	0.20	0,41
$^{18}/_{8}$	0	0.30	0,50
$^{22}/_{8}$	0	0,25	0.50

3. Lilla Sandhamn.

	1:sta zonen	2:dra zonen
1919	%	%
$^{12}/_{7}$	0,05	0,01
$^{7}/_{8}$	0,03	0.01
1920		
$^{16}/_{6}$	0.1	0,04
$^{17}/_{8}$	0,05	0,02

4. Kohallen.

	Havs-vattnet	Tång-vallen	Samma 5 m. upp
	%	%	%
1919			
$^{16}/_{8}$	1.8	1.0	0.03
1920			
$^{12}/_{6}$	1,5	0.5	0,02
$^{18}/_{8}$	1,4	0.6	0.02

Av tabellerna framgår, att ävjorna alltid innehålla en viss om också i allmänhet ganska ringa mängd NaCl. Vidare ser man, att salthalten avtar succesivt uppåt i de olika vegetationszonerna. Huruvida denna senare parallellism mellan salthalt och artfrekvens bevisar, att salthalten har någon betydelse som ekologisk faktor, kan nog diskuteras. Det är ju små tal och små differenser, det rör sig om. Men åtminstone får man anse, att salthalten är utslagsgivande, då det gäller skarpt differentierade biologiska typer, t. ex. då i Lilla Tånge (tab. II.) *Galium palustre* försvinner vid första uppträdande av NaCl. För extrema halofyter är synbarligen ävjan inte den bästa lokalen. Huvudsakligaste delen av ävje-vegetationen synes bestå av växter av den typ, som WARMING betecknar såsom fakultativa halofyter.

En ytterligare egenskap hos ävjan, som sannolikt betyder mer som ekologiskt utformande faktor är, att den alltid är sur, vilket enkelt kan påvisas medelst lackmuslösning. Kvantitativt har jag bestämt aciditeten genom titrering med alkali med fenolftalein som indikator. Jag har på så sätt ofta funnit avsevärda värden på aciditeten. I djupa långvallar ända till normaliteten 0.1. På så surt substrat finns naturligen ingen växtlighet. Vanligen varierade aciditeten mellan 0.01—0,001 n. och var alltid högst vid strandkanten och avtog uppåt. Till jämförelse kan nämnas, att aciditeten i ett alkärr inne på ön var 0,001 n. Vanligt brunnsvatten 0.0004 n. Jag lämnar här nedan några data:

1. **Ulagapet.**

	1:sta linjen	2:dra	3:dje	4:de
1919				
27/7	0.008 n.	0,004	0,003	0,002
1920				
14/6	0.006	0,004	0.003	0.002
9/7	0,004	0,004	0,003	0,001
16/8	0,004	0,003	0,003	0.002

2. Lilla Tånge.

	Bäcken	Övre ävjan	Nedre ävjan
1919			
$^{26}/_{7}$	0,0010 n.	0,0038	0,01
$^{15}/_{8}$	0,0009	0,004	0,014
1920			
$^{14}/_{6}$	0,0015	0,0036	0,015
$^{23}/_{7}$	0,001	0,004	0,014
$^{19}/_{8}$	0,002	0,003	0,009

3. Lilla Sandhamn.

	Nedre ävjan	Övre ävjan
1919		
$^{28}/_{7}$	0,009	0,001
1920		
$^{14}/_{6}$	0,008	0,0009
$^{23}/_{7}$	0,007	0,001

4. Kohallen.

	Yttre tång-bädden	5 m. längre in
1919		
$^{22}/_{7}$	0,017 n.	0,0008
1920		
$^{27}/_{7}$	0,018	0,001
$^{18}/_{8}$	0,016	0,001

Innan vi diskutera denna ofta höga aciditets betydelse, skola vi söka finna, vad som kan åstadkomma densamma. Det kan vara olika ämnen, såväl organiska som oorganiska. Av de förra märkas en del svårbestämbara humussyror. I död tång ha en del org. syror påvisats. Vidare spelar naturligtvis såsom alltid vid naturliga jordmåner kolsyrehalten en stor roll. En viktig orsak till ävjans aciditet ha vi nog att söka i dess stora halt av fri vätesvavla. Denna märkes redan på långt håll från ävjan på lukten. Och jag har redan omnämnt de små svaveltäckta gölarna i Ulagapets yttre ävja. Enligt en modern metod (genomförande av en luftström under samtidig kokning) (Lunge-Berl) har jag mätt H_2S-halten.

Några värden:

Ulagapet $^{16}/_{18}$ 1920 visade

	1:sta	2:dra	3:dje	4:de linjen
Aciditeten......	0,004 n.	0,003	0,003	0,002
varav H_2S......	0,001	0,0009	0	0

Utanför Ulagapsävjan i den flytande tången, som $^{16}/_{18}$ visade

acid 0,007 n., ... orsakade
H_2S 0,0058 ....därav.

Kohallen $^{18}/_{8}$ 1920.

	Yttre ävjan	inre
Acid	0,0160	0,0010
H_2S..	0,003	0,0002

Vi se, att det i allmänhet är en avsevärd del av aciditeten, som orsakas av vätesvavlan. Störst % längst ut, snabbt avtagande inåt.

Om man betänker vätesvavlans giftighet frapperas man över vissa växters (ex. *Atriplex*) förmåga att motstå denna. Man kan anta, att förekomsten av H_2S verkar utestängande på en del arter och sålunda bidrar till zoneringen. Vidare undersökningar få visa, i vilken utsträckning man får antaga förekomsten av svavelväteskyende växter.

På senare tid har från olika håll hävdats den biologiska (och kemiska) betydelsen av den s. k. fria väteionkoncentrationen framför den absoluta syrehalten. Och detta är säkerligen ett beaktansvärt problem.

Den säkraste metoden för bestämmandet av den fria väteionkoncentrationen, den s. k. elektrometriska, är ej användbar vid närvaro av H_2S, varför jag begagnat mig av den s. k. indikatormetoden.

Jag har då funnit, att väteinkoncentrationen alls inte är proportionell med den genom titrering funna aciditeten, jag erhöll t. ex. värden som dessa:

Aciditet	P_H
0,010 n.	6,4
0,008 »	5,0
0,002 »	6,9
0,002 »	5,5

Nu lämnar denna metod, alldeles bortsett från dess osäkerhet i allmänhet, rum för ytterligare felkällor, då det gäller att pröva den på ävjans vatten. Detta har alltid en stark grå egenfärg, som inte alltid med framgång låter kompensera sig.

Emellertid synes mina siffror ge vid handen, att det väteionkoncentrationsområde, inom vilket växterna i ävjan bäst skulle trivas, ligger mellan P_H 5 och P_H 6,5.

Utöver dessa markfaktorer spela andra förhållanden in, av vilka jag f. n. endast vill påpeka: Vindens inflytande. Att vinden har ett oerhört inflytande framgår markant vid en blick på Kohallens ävja. Dess markegenskaper skilja sig ju inte så särdeles från andra ävjors, och dock är dess vegetation så annorlunda, såsom en blick på tabellerna visar. Kohallensävjans utomordentligt välskyddade läge har förut påpekats. Det skapar betingelsen för att *Atriplex litoralis* skall trivas, och genom sin kraftiga och snabba växt slår den snart ut konkurrenterna.

Någon vindens betydelse för zoneringen inom ävjorna är ej funnen.

Att även andra faktorer än dem jag här undersökt kunna betyda något för ävjevegetationens slutliga gestaltning, är mycket sannolikt. Jag behöver t. ex. blott peka på en genetisk faktor, ävjans ålder. Dock går jag inte nu in härpå.

Lund i dec. 1920.

Litteraturförteckning.

HESSELMAN: »Studier över salpeterbildningen i naturliga jordmåner», Medd. från Statens Skogsförsöksanstalt 1916—1918.

LUNGE et BERL.: Chem.-teckn. Unters.-meth. II, 1910.

SERNANDER: »Förna och ävja», Geolog. Föreningens Förhandlingar 1918.

SKOTTSBERG: »Om växtligheten å några tångbäddar i Nyländska skärgården i Finland», Sv. Bot. Tidskrift 1907.

WARMING: Dansk Plantevæxt, 1906.

—, Lehrbuch der ekologischen Pflanzengeografphie.

WEIBULL: »Biologiskt-botaniska undersökningar av Öresund I», Kungl. Fysiograf. Sällskapets handl. Bd 30, nr 7, 1908.

Summary.

1. Fucoid mud (Swedish: »ävja») is a putrescent mass in which Zostera-leaves and algæ cast up out of the sea, mainly Fucus-species, are discernible.

2. The vegetation presents a decided zonal structure. A marked feature is the variety of biological types, special attention being called to the halophytes and bog-plants, of which the former dominate in the lower parts, the latter in the upper parts of the »ävja». Close to the sea there is no vegetation. Analysis of the vegetable growth was done by means of the quadrimetric method.

3. Among the ecological factors special attention was paid to the percentage of water, nitrate and salt, and to the acidity and percentage of H_2S. The percentage of water amounts to about 80 %. The percentage of salt and the acidity decrease from the shore upwards; the former is always below 1 % (sea-water about 1,5 %). Maximum of acidity in vegetation-clad parts was reckoned at 0,018 n. a constituent part of which is caused by H_2S.

An estimation of the concentration of the hydrogen-ions by means of the indicator method gave remarkable low values. The decisive ecological factors obviously are the acidity and the percentage of salt.

Was ist unter dem Namen Ulmus montana With. var. nitida Fr. zu verstehen.

Von K. Johansson.

In dieser Frage sind während der letzten Zeit vorzugsweise zwei von einander abweichende Ansichten zum Ausdruck gelangt. Mit dem Studium der Ulmen Gottlands beschäftigt habe auch ich in die Sache einzudringen versucht und lege hiermit das Ergebnis meiner Untersuchungen dar.

Während seiner Reise auf der Insel Öland im Jahre 1818 hatte E. Fries sowohl die Flatter-Ulme (*U. laevis* Pall.) als die Kork-Ulme (Feld-Ulme) gefunden. Der erste Fund wurde von ihm, nachdem er durch Abr. Ahlqvist Früchte bekommen, in Novitiae Florae Suecicae, ed. II (1828) veröffentlicht, aber der zweite (als *U. suberosa*) nicht eher als 1842 in der Zeitschrift Botaniska Notiser. Vor dieser Zeit galt in der schwedischen botanischen Litteratur der Name *U. campestris* L. als gemeinsame Benennung der beiden in Schweden spontan vorkommenden *Ulmus*-Arten mit kurzgestielten Blüten, nämlich *U. foliacea* Gilib. (*U. glabra* Mill., *U. campestris* in den neueren Editionen von Hartmans Skand. Flora) und *U. glabra* Huds. Fl. angl. 1762 (*U. scabra* Mill. 1768, *U. montana* With.).

Schon in Nov. Flor. Suec. (1828) wurde als Beispiel abweichender Varietäten der (kollektiven) *U. campestris* eine glattblätterige in Skanör wachsende Form erwähnt (»*U. glabra* Mill., Engl. Bot. t. 2248 (foliis laevibus glabris) in plateis urbis Skanör tantum offendimus. Varietatem esse minime dubitamus»), und in Flora Scanica (1835) sagte derselbe Verfasser von dieser Form: »*U. campestris* L. in silvaticis frequens fera—et ubique ad pagos et urbes sativa, ... In plateis ad Skanör folia laevia, glaberrima, nitida».

In Botaniska Notiser 1840 (Strödda anmärkningar öfver några Svenska växter, af E. Fries) wurden dieselben drei Arten nebst kurzen Diagnosen aufgeführt, und zwar unter den Namen *U. effusa*, *U. suberosa* und *U. campestris* (mit Syn. *U. montana*). Keine glattblätterige Varietät wurde in diesem kurzgefassten Aufsatze erwähnt.

Aber in Nov. Flor. Suec. Mantissa III (1842) werden sowohl *U. campestris* (hier in derselben Bedeutung wie in Smith, Engl. Fl. genommen; d. h. annähernd mit *U. foliacea* Gilib. identisch) als auch *U. montana* ziemlich umständlich beschrieben. Zu der erstgenannten gehört unter anderen Varietäten *glabra* mit dem Synonyme *U. glabra* Mill. und zugleich *Engl. Bot. t. 2248*, was mir von grosser Wichtigkeit zu sein scheint, weil dadurch der Unterschied gegenüber der folgenden Varietät schärfer hervortritt. Unter *U. montana* steht die analoge var. *nitida* mit der Diagnose »foliis laevibus glabris nitidis» und den Fundorten »in plateis oppidi Skanör, vere silvestrem ad Gottlandiam legit P. Afzelius».

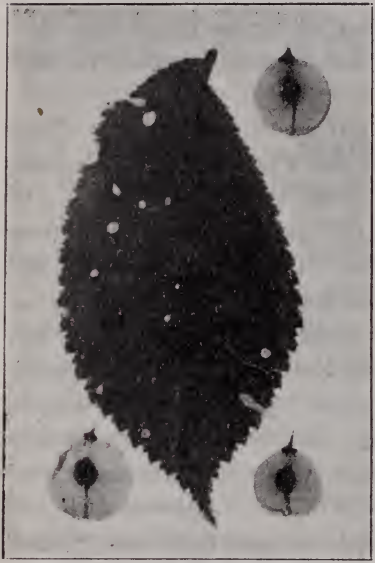


Fig. 1. *Ulmus glabra* Huds. var. *nitida* (Fr.). Lilla Karlsö 1 Juni 1895. — 0,6 nat. Gr.

Weil var. *nitida* hier zum ersten Male beschrieben worden ist, so muss auch der Versuch die Bedeutung des Namens festzustellen, in erster Linie auf diese Schrift gegründet werden. Betreffs der gottländischen Form herrscht keine Unsicherheit. Ein Exemplar, das von

P. C. **Afzelius** im Jahre 1841 auf der Insel Stora Karlsö eingesammelt und dann dem *Herb. E. Fries* einverleibt wurde, ist noch im botanischen Museum zu Uppsala aufbewahrt. Eine damit identische Form (Fig. 1) ist auch auf Lilla Karlsö oftmals eingesammelt worden und dürfte noch heutzutage da wachsen. Mit ihren dicken Jahrestrieben, ungestielten, grossen Blättern, gleichförmig ausgebildeten, seicht eingeschnittenen Früchten und zum Teil wohlentwickelten Samen stellen sie eine unzweifelhaftige *U. montana* dar, die nur durch ihre kahlen und glänzenden Blätter von der Hauptart abweicht.

Wie oben gesagt wurde, hat sich E. **Fries** auf die von **Afzelius** gesammelten Exemplare berufen. Es kann somit als festgestellt erachtet werden, dass der fragliche Name (*nitida*) für diese Exemplare gelten muss.

Dass **Afzelius** wirklich zu einem richtigen Verständnis über die glattblätterigen Ulmen gekommen war, geht zur Genüge aus seiner Schrift »Novitiae Florae Gotlandicae» (Ups. 1844) hervor. Seine Beschreibung von *U. montana* var. *nitida* Fr. lautet: »*Ulmus montana* (*γ*.) *nitida* Fr. Foliis utrinque nitidis glabris, axillis nervorum paginae inferioris pubescentibus. . . . . . Arbor procera, foliis oblongis magnis eglandulosis. Cum *U. glabra* Mill. minime confundenda.» Er hatte auch beobachtet, dass die Blätter der gottländischen »*U. campestris*» (*U. foliacea*) im Gegensatz zu *U. montana* im allgemeinen mit kleinen roten Glandelhaaren mehr weniger dicht überstreut waren. Er warnte mehr als ein Mal vor der Verwechselung der nur analogen kahlblätterigen Ulmen.

Da auch **Fries**, wie oben gezeigt wurde, in Mantissa III diese analogen Formen für verschieden hielt, scheint es ja sehr möglich, wo nicht wahrscheinlich, dass die in Mant. III erwähnte aus Skanör stammende Form eine wirkliche *U. montana* gewesen sei. In den Parkanlagen und Baumgängen von Skanör befinden sich noch jetzt mehrere Bäume dieser Art, die sich durch glänzende aber nicht völlig kahle Blätter auszeichnen. Die Blätter der am meisten ausgeprägten Individuen sind beim Anfühlen kaum merkbar rauh (wenigstens im Vorsommer), weil die zerstreuten, der Blattfläche dicht angedrückten Haare ziemlich fein sind und des bei der Hauptart sonst gewöhnlichen etwas angeschwellten Fussteiles entbehren. Dergleichen feine Haare werden, obwohl in kleinerer Menge, durch Vergrösserung auch bei der ausgeprägten var. *nitida* entdeckt. Die bei Skanör jetzt vorkommenden Exemplare, die übrigens nicht besonders alt scheinen, sind jedoch nur Zwischenformen, nicht die echte var. *nitida*. C. K. Schneider (Illustr.

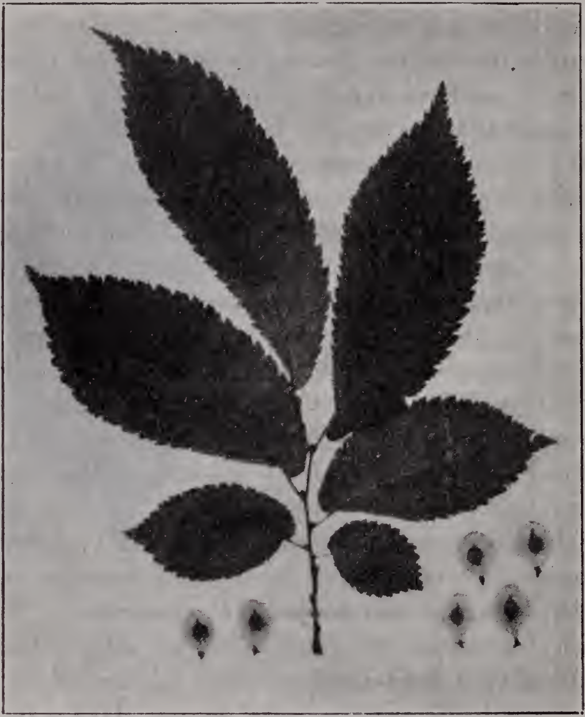


Fig. 2. *U. foliacea* Gilib. × *glabra* Huds. Falsterbo 19 Juni 1920. — 0,55 nat. Gr.

Handbuch der Laubholzkunde, 1904—1914) spricht von einer von ihm untersuchten kahlblätterigen Ulme aus Skanör, die er ohne Bedenken als die Friesische var. *nitida* der *U. montana* auffasst. Ob »diese kahle aber sonst typische Varietät» auch mit Früchten und Samen versehen war, geht aus seiner Darstellung nicht hervor.

In Skanör befinden sich inzwischen als angepflanzte Bäume auch andere kahlblätterige Ulmen, welche nicht als Varietäten von *U. montana* angesehen werden können. Eine von ihnen, im Jahre 1837 durch v. DÜBEN gesammelt, liegt noch in alten Pflanzensammlungen unter dem Namen *U. montana* var. *nitida* Fr., ist aber sicher der hier zu beschreibende Bastard (Fig. 2)

U. foliacea Gilib. × **glabra** Huds.

Arbor alta ramis haud gibberoso-suberosis. Folia ± anguste obovato-oblonga—oblongo-lanceolata basi valde obliquà (fol. suprema 11—13 cm. longa et 4—5 cm. lata), sat argute duplo-dentata dentibus leviter curvatis, utrinque glabra vel supra subscabra subtus subglabra; petioli 4—6 mm. longi supra sat dense subtus rarius pilosi. Fructus rotundate—elliptice obovati saepissime 13—16 mm. longi et 10—13 mm. lati, haud rubro-glandulosi; canalis stigmaticus 1—1,5 mm. longus; excisura 2,5—3 mm.; semen paulo supra medium fructus positum vel fere ad medium.

Grosser Baum mit Neigung Stockausschläge und Wurzelschösslinge zu treiben. An freistehenden Bäumen sind die unteren Zweige ziemlich lang, die oberen dagegen kurz und nicht überhängend, weshalb der Gipfel mehr oder weniger schmal bleibt wie meistens an *U. foliacea*. Im dichten Bestande wird die Baumkrone fast cylindrisch. Zweige immer ohne Korkflügel oder Korkwülste. Blätter mehrenteils kahl, ziemlich glänzend oder im Vorsommer fast glanzlos, oft jedoch an der Oberfläche etwas rauh und an der Unterfläche spärlich kurzhaarig. Drüsenhaare der Blätter kaum merkbar, niemals gelbrot. Die oberen Blätter des Jahrestriebes mehr oder weniger länglich (die Länge ungef. 2½ mal so gross als die Breite), am breitesten etwas über der Mitte der Spreite, der Blattspitz schmäler als bei *U. foliacea*, Zähne ziemlich scharf und etwas vorwärts gekrümmt, Blattstiel etwa 5 mm. Perigon meistens 5-spaltig mit weissen oder schwach bräunlichen Randhaaren. Früchte gleichförmig, ziemlich klein, mit kurzem und grobem Griffelkanale, aber der Same liegt sehr nahe der Mitte. Die feinen Drüsenhaare der Frucht weisslich, sehr zerstreut oder fast fehlend. Der Same wird, so viel ich bisher gesehen, nicht entwickelt (kein Same in einigen Hunderten von untersuchten Früchten).

Im Grossen und Ganzen sieht der Baum mit seiner schmalgipfeligen Krone, seinen dünnen Jahrestrieben und Knospen u. s. w. der Feld-Ulme ähnlich. Aber die Krone ist dichter belaubt, die unteren Zweige länger ausgezogen, der Blattstiel kürzer, die Blätter schärfer gesägt, mehr zugespitzt und öfter panaschiert.

Verbreitung. Nur bekannt als kultiviert in Schonen. Skanör: meist jüngere Bäume im Park und an den Rändern der Gärten, aber kaum in den Alleen. Ein typisches Exemplar mit glatten Blättern steht im Garten des Herrn Doktor J. AF KLERCKER. Falsterbo: an den Strassen, auf dem Marktplatze, in Parkanlagen, an den Dünen bei der Kirche etc. Zahlreiche zum Teil sehr hohe Bäume, bisweilen mit etwas rauhen Blättern, besonders an Wurzelschösslingen.

Fassen wir nun das gesagte kurz zusammen, so finden wir erstens, dass die ursprüngliche Diagnose über *U. montana* var. *nitida* Fr. (1842) eine wirkliche *U. montana* With. voraussetzt, zweitens dass sie mit der gottländischen glattblätterigen als Herbar-Exemplar seit 1841 im Friesischen Herbar bewahrten und auch noch auf Lilla Karlsö lebenden Form völlig übereinstimmt (gleichwie mit etlichen als Seltenheiten kultivierten kahlblätterigen Formen); dass aber Unsicherheit herrscht hinsichtlich der von Fries erwähnten aus Skanör stammenden Exemplare, einerseits weil keine ganz kahlblätterige Form in unseren Tagen da zu sehen ist, andererseits weil alter Herbarexemplare gemäss die Möglichkeit in Betracht kommen muss, dass auch andere (hybride) Formen ursprünglich in den Umfang der Varietät fielen. Auch im letzten Falle muss jedoch der Name für diejenigen Bestandteile geltend bleiben, welche mit der Originalbeschreibung übereinstimmen. Hybride Formen können selbstverständlich nicht dieselbe Nomenklatur haben.

Einige ausländische Verfasser, z. Beisp. C. E. Moss (The Cambridge British Flora), haben im Gegenteil mit dem Namen *U. montana* var. *nitida* Fr. nur die *foliacea*-ähnlichen Mischlinge aus Skanör bezeichnet ohne Bezug auf die gottländische Form zu nehmen, wahrscheinlich dazu durch alte Herbarexemplare aus Skanör bewogen, vielleicht auch durch das von Fries in Nov. Flor. Suec. (1828) gegebene Synonym »Engl. Bot. t. 2248», welche Abbildung eine Form (var. *Sowerbyi* Moss) von *U. nitens* Moench (*U. foliacea*) darstellt. Aber dieses Synonym wurde in einer Zeit angeführt, wo *U. foliacea* Gil. und *U. glabra* Huds. in Schweden als eine und dieselbe Art galten. Da sie nachher geschieden wurden, führte Fries (in Mant. III) dieses Synonym, wie ich schon oben hervorgehoben habe, zu *U. campestris* var. *glabra* (d. h. der kahlblätterigen *U. foliacea*) über. Will man die Sache streng formal entscheiden, muss man daher gestehen, dass Fries selbst durch die Diagnose und die Überführung des Synonymes 1842 somit aus dem Umfange seiner var. *nitida* diejenigen Formen abgeschieden hat, welche nicht der echten *U. glabra* Huds. angehören. Dieser Standpunkt ist von Afzelius noch deutlicher präzisiert worden, weshalb die Namenkombination *U. montana* With. var. *nitida* Fr.; Afz. benutzt werden könnte. Dergleichen ausführlichere Bezeichnungsweise scheint mir doch nicht notwendig zu sein.

Auch die späteren schwedischen Florenwerke (von Hartman, Neuman, Lindman) scheinen die hier ausgesprochene Meinung betreffs der Friesischen Varietät *nitida* gutzuheissen, indem sie Skanör als Fundort für dieselbe nicht aufführen.

Der soeben beschriebene Bastard aus Skanör-Falsterbo zeigt grosse Ähnlichkeit mit einer in Belgien und Holland sehr allgemein oder stellenweise fast ausschliesslich kultivierten Ulme (»Olme gras»), von welcher Herr Professor A. Henry (Dublin) mir gütigst Exemplare nebst hier mitgeteilten Bemerkungen hinsichtlich des Namens etc. zugesandt hat. Nach Prof. Henry ist diese Ulme ein Bastard, dessen Samen eine gemischte Abkommenschaft hervorbringen, und dessen korrekte Name *U. latifolia* Poederlé (Manuel de l'arbor. II, 117 (1792)) sein soll. Früchte dieser Form habe ich nicht gesehen.

In einem Garten in Skanör habe ich auch ein Paar nicht besonders grosse Bäume einer anderen kahlblätterigen Ulme angetroffen, die ich vorläufig als »rhombisch-blätterige Skanör-Ulme» bezeichnen möchte. Die Baumkrone ist etwas breiter als bei dem vorhergehenden Bastarde, die Gipfelzweige ein wenig überhängend. Die Blätter sind kürzer, gegen beide Enden ziemlich rasch und fast gleichförmig sich verschmälernd, aber nicht so scharf zugespitzt, mit gröberen, kaum gekrümmten Zähnen versehen. Früchte ungleichförmig, grosse und kleine in einem und demselben Blütenstande, die grössten 15—20 mm. lang, seicht ausgeschnitten, mit einem Stiftkanale von 2—2,5 mm. Länge. Samen über der Mitte der Flügelfrucht placiert, in manchen Früchten wohl entwickelt. Aus morphologischen Gründen scheint es hervorzugehen, dass auch diese Form hybriden Ursprungs ist, obwohl die Früchte nicht völlig steril sind. Ob diese Form ebenfalls als var. *nitida* Fr. aufgefasst worden ist, weiss ich nicht.

Als Material des vorhergehenden Aufsatzes diente u. A. eine reichhaltige Sammlung frischer Ulmuszweige aus Skanör, die mir D:r J. AF KLERCKER im Jahre 1917 auf mein Verlangen mit liebenswürdigstem Entgegenkommen zusandte, weiter die schwedischen Ulmussammlungen im Königl. Reichsmuseum zu Stockholm und in den Universitätsmuseen zu Uppsala und Lund, welche mir zur Verfügung gestellt wurden. Ich habe auch selbst vor vielen Jahren Lilla Karlsö besucht und in den letzten Jahren ein Paar Studienreisen nach Skanör und Falsterbo vorgenommen. Schliesslich verdanke ich dem Herrn Professor A. HENRY viele werthvolle Ulmen aus England und dem Herrn Professor C. H. OSTENFELD (Kjöbenhavn) eine kleine representative Sammlung dänischer Formen. Es ist mir eine angenehme Pflicht Allen die mir bei diesen Ulmusstudien behilflich waren, meinen herzlichen Dank auszusprechen.

Hereditas, Bd. 2. H. 1 innehåller 4 botaniska uppsatser:

1. NILSSON-EHLE, H., Ueber mutmassliche partielle Heterogamie bei den Speltoidmutationen des Weizens. (With a summary in English). S. 25—76.

2. DAHLGREN, K. V. O., Vererbungsversuche mit einer buntblättrigen Barbarea vulgaris, S. 88—98, 6 textf.

3. ÅKERMAN, Å., Untersuchungen über Bastarde zwischen *Epilobium hirsutum* und *Epilobium montanum*, S. 98—112, 8 textf. Förf. företog hybridiseringen dels för att kontrollera den riktiga bestämningen av två i Skåne

funna och af MALTE 1902 i Botaniska Notiser beskrifna hybrider, dels för att se om liknande klyfningskomplikationer uppträdde, som man funnit hos *Oenothera*. Försöksexemplaren kommo från botaniska trädgården i Lund och från Svalöf. De efter hybridiseringen erhållna fröna såddes på hösten och plantorna utsattes på våren i trädgården i Svalöf. Tillväxten skedde långsamt, plantorna blefvo dvärgartade i förhållandet till föräldrarna, bladen blefvo små och skrynkliga, rika på anthocyan. Man kunde icke förmoda att man hade för sig en *E. hirsutum*-korsning. Blommorna utvecklades dåligt eller ej. Försök gjordes sedan med odling såväl inne som ute i skugga (och riklig vattning); dessa exemplar utvecklade sig normalt.

De först erhållna, småväxta exemplaren erinrade om *Oenothera nanella*, men vid undersökning påträffades icke några bakterier, såsom är vanligast hos sistnämnda växt.

Af i offentliga herbarier liggande exemplar, som betecknats som *E. hirsutum* × *montanum*, fann förf. endast ett exemplar, samladt af MALTE i Benestad, rätt bestämdt. Det öfverensstämde med författarens skuggform af hybriden, fastän det afvek i vissa fall, kanske beroende på att andra former af föräldrarna ingått än de förf. användt.

4. HAMMARLUND, C., Ueber die Vererbung anormaler Ähren bei *Plantago major*. S. 113—142, 7 textf. Moderväxterna till experimenten voro hämtade dels från Experimentalfältet, dels från Vaxholm. Förf. har arbetat med 6 olika typer af ax, delvis med bladartade brakteer. Hybrider mellan ex. med grenigt och ogrenigt ax gaf monohybrid klyfning i andra generationen. Hybrider mellan pyramidformigt och ogrenadt ax gaf dihybrid klyfning.

Quelques associations de lande dans le Bohuslän nord-ouest.

Par John Frödin.

Le type de végétation, qui caractérise la côte atlantique orientale est bien la lande. Cependant chez nous lorsqu'on parle de la lande on a surtout en vue une de ses associations, à-savoir celle de *Calluna vulgaris.*

L'été passé j'ai eu l'occasion de visiter les petites îles devant Strömstad. Ici la lande à *Calluna vulgaris* est très fréquente, mais il y a aussi des espaces vêtus de lande herbeuse. Ils sont employés pour l'ordinaire pour les pâturages des moutons.

Cette végétation herbeuse montre une composition floristique très variée. Mais la plupart du temps on y trouve la *Festuca ovina.* Cependant cette espèce ne se présente pas toujours avec une grande fréquence. En plusieurs endroits pourtant elle montre une plus grande dominance que toute autre espèce, et ici on a raison de parler d'une association véritable.

Ailleurs il n'y a pas d'espèce dont la dominance soit plus grande que celle des autres, c'est-à-dire dans une aire digne d'être mentionnée, mais la composition du tapis végétal change en passant d'un mètre carré à l'autre.

De l'association citée j'ai fait 17 relevés en différents endroits situés entre Syd-Koster et Svinesund. Les relevés proviennent de surfaces carrées d'une grandeur de neuf metres carrés. Il était impossible de faire les carrés plus petits, si l'on voulait y trouver toutes les espèces de l'association.

D'autre part en bien des endroits il était difficile de juger où finissait l'association de *Festuca ovina.* Sa dominance diminuait peu à peu en allant vers les bords de l'association et de même celle-ci n'était pas nettement délimitée avec la végétation mentionnée ci-devant.

Tableau I. Association de *Festuca ovina* dans le Bohuslän nord-ouest. Degrés de dominance: 1 à 5.

Stations des relevés: 1, 2, 3, 4 Öddö nord-ouest; 5, 6 Karholmen; 7 Burholmarne; 8 Distingen; 9—13 Syd-Koster; 14 Kolvik (Singlefjord); 15 Lervik (Singlefjord); 16 N. Hällesö; 17 Öddö orientale.

Stations	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Nombre	
																		absolu	%
Festuca ovina	4	2	3	5	4	3	2	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	17	100
Agrostis vulgaris	2	2	2	2	1	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1	—	1	16	94
Achillaea millefolium ...	1	—	1	1	1	1	1	1	—	1	1	1	1	1	1	1	1	15	88
Galium verum	2	2	1	2	1	—	2	—	2	2	1	1	1	1	—	1	1	14	82
Hieracium Pilosella	1	1	1	—	1	—	—	1	1	1	1	—	1	1	1	—	1	12	70
Sedum acre	1	—	1	1	—	—	1	—	1	1	1	1	1	1	1	1	—	12	70
Lotus corniculatus.........	2	1	1	—	2	1	1	1	1	—	1	1	1	—	—	—	—	11	65
Campanula rotundifolia...	1	1	1	1	—	1	—	1	—	—	1	—	—	1	1	1	1	11	65
Armeria elongata	—	1	1	—	1	1	2	1	—	1	1	1	1	—	—	1	—	11	65
Potentilla argentea.........	1	1	—	—	—	—	1	—	1	1	—	1	1	1	—	1	1	10	59
Rumex Acetosella	1	1	2	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	1	1	1	—	10	59
Leontodon autumnalis ...	1	1	—	—	1	—	1	—	1	1	1	—	—	1	—	—	—	8	47
Scleranthus annuus & perennis......................	—	—	—	1	—	—	1	—	—	1	1	1	1	1	—	—	1	8	47
Taraxacum officinale......	—	—	—	1	1	1	—	1	1	—	—	1	—	—	—	—	1	7	41
Trifolium repens............	—	—	—	1	1	1	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	7	41
Plantago lanceolata	1	—	—	—	1	1	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	1	6	35
Carex verna ? (steril)......	1	—	—	1	1	1	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	6	35
Erigeron acris.......... ...	—	—	1	—	1	—	—	—	—	1	1	1	—	1	—	—	—	6	35
Antennaria dioica	—	—	2	—	—	—	—	1	—	—	1	2	1	—	—	—	1	6	35

En outre il se trouvait les espèces suivantes, chacune sur une ou deux des stations énumérées: *Pimpinella Saxifraga, Fragaria vesca, Linum catarticum, Euphrasia curta, Plantago media, Saxifraga granulata, Anthoxanthum odoratum, Trifolium arvense, T. pratense, Anthyllis Vulneraria, Agrostis canina, Viola tricolor, Hieracium umbellatum,* *Sedum Telephium, Plantago maritima, Sagina nodosa, Silene maritima, S. rupestris* — Dans plusieurs stations il y avait au fond de la végétation un tapis de *Bryaceae* (*Hylocomia, Polytricha etc.*) avec une dominance de 1 à 4 et de lichens (*Cladina rangiferina, Cetrariae, Peltigera canina*) avec une dominance de 1 à 2.

Il saute aux yeux qu'on ne retrouve que deux des 19 espèces du tableau dans 90 % ou plus des relevés. Mais en outre il y a 9 espèces que l'on rencontre dans 59 à 88 % des relevés, et enfin 8 espèces ne se présentent que dans 35 à 47 % des relevés quadratiques. Ainsi donc, dans cette association, la constance des espèces étant à tous les degrés à peu près, il n'y a que peu d'espèces dans chacun de ces degrés. Les associations de ce type, quant à la constance, ont été décrites par BRAUN-BLANQUET (*1*), MELIN (*4*), RÜBEL (*6*), SAMUELSSON (*7*) et autres.

D'autre part DU RIETZ, FRIES, OSVALD et TENGWALL ont décrit des associations, dans lesquelles on trouve un grand nombre d'espèces dans le degré le plus haut de constance, et puis on n'en rencontre que dans les degrès bas (*2*). Et ces auteurs proclament que les associations de ce type sont les seules associations véritables, et que les autres ne sont que des mélanges, composés d'associations diverses — soziologische Mischungen — (*2*, 24—26). Malheureusement ils ne nous en font pas savoir les preuves. D'après leurs idées qui sont vagues (*2*, 42—45) on pourrait croire plutôt que celles-ci aussi sont des associations véritables. D'autre part si c'est seulement le plus haut degré de constance qui est décisif il faut se demander pourquoi les végétations pures, »die reinen Bestände», ne sont pas les seules vraies associations.

En outre, la méthode de ces auteurs paraît un peu suspecte. Ils proclament que »ebenso wie das Feststellen und Begrenzen der Arten eine tüchtige Portion systematischer Schulung und systematischen Blick fordert, so ist auch zur Feststellung und Begrenzung der Assoziationen soziologische Schulung und soziologischer Blick erforderlich». Et ils prétendent que c'est par manque de cette vue sociologique que les associations décrites par tant auteurs ne sont pas d'une composition correcte (*2*, 19).

Cependant la comparaison que les auteurs ont faite de leur méthode avec celle de la botanique systématique est erronée. Cette dernière ne base ses résultats que sur les caractères très exacts et objectifs des plantes. Le coup d'oeil systématique — der systematische Blick — n'est qu'un secours provisoire. Pour les auteurs au contraire leur coup d'oeil sociologique seul paraît décider quelle est la végétation qui forme une association véritable.

Ainsi il paraît comme leur méthode n'est pas objectivement statistique. Les 20,000 carrés qu'ils ont examinés n'ont pas été choisis sans préjugés. A dessein ou non, ils ont commencé par chercher à l'aide du coup d'oeil sociologique les endroits vêtus de certaines espèces, et puis ils ont fait la découverte surprenante que ces espèces sont des constantes absolues! C'est à dire que la franc-maçonnerie scientifique dont ils veulent faire partie les a poussés à faire un cercle vicieux [1]. Aussi Pavillard vient de se railler de leur méthode un peu impitoyablement (*5*, 17).

Les quatre auteurs croient aussi que les influences de la culture peuvent avoir détruit la constitution naturelle des associations décrites par les auteurs dont ils ont critiqué les résultats (*2*, 25). En ce cas il s'agit principalement de ce fait que le sol est employé pour le pâturage, et on peut discuter si ce facteur relève de la nature ou de la culture. Mais ce qui est sûr c'est que le dit facteur se présente aussi dans des territoires qui ne sont point touchés par la culture humaine. D'autre part, on sait que dans la Laponie, où les auteurs ont fait un grand nombre de leurs relevés, le terrain est pâturé par les grands troupeaux de rennes, et cela à un tel point qu'il est difficile de trouver en bien des endroits assez de pâturage pour le bétail. L'un de nos auteurs a pourtant fait partie d'une commission pour examiner cette affaire très importante!

---

[1] »L'école d'Upsal» parait avoir peine à faire des conclusions correctes (*3*, 35).

En effet l'influence des rennes sur la constitution des associations de la Laponie ne peut pas être sans importance. Ce facteur doit favoriser certaines des espèces au détriment des autres dans la concurrence.

Quant à l'association de *Festuca ovina*, decrite ci-dessus, on doit se demander, combien de ses 19 espèces sont les constituantes de l'association normalement. Probablement on doit compter parmi celles-ci les espèces que l'on retrouve dans la moitié des relevés, c'est à dire celles que Rübel nomme les constantes de l'association *(6)*. Quant aux huit autres on peut présumer qu'elles, exceptées les relictes, se sont présentées dans les endroits où les facteurs extérieurs (composition du sol etc.) les aident dans la concurrence avec les autres espèces. Si cette hypothèse est exacte, la végétation contenant ces espèces manifeste une tendance à former d'autres associations ou d'autres *facies* de l'associations de *Festuca ovina*, qui ne se trouvent pas, comme je le crois, ni les unes, ni les autres sur ce territoire, mais sur des terrains où les favorisent les circonstances.

Cependant, pour la constitution de l'association, la dominance (Deckungsgrad) et l'abondance (Abundanz) sont d'une plus grande importance que la constance des espèces. Car ce sont les premières caractères qui sont décisifs pour sa physionomie. Seulement si les constantes montrent un grand degré de dominance elles sont les véritables édificateurs de l'association. Les espéces qui ne réclament qu' une très petite surface dè celle-ci n'influent pas sur sa physionomie, quand bien même elles sont des »constantes absolues». Seulement avec d'autres espèces du même type biologique elles peuvent exercer une influence physionomique. Ainsi en traitant le probléme de constance, on ne s'occupe plus de la science de la végétation c'est à dire qu'on n'analyse pas l'influence des espéces sur la caractère du tapis végétal, mais on se borne à traiter un problème tout à fait floristique: l'occurence des espèces.

Pourtant les espèces mêmes dont la dominance dans l'association est très faible, mais qui montrent une constance absolue, peuvent peut-être y exister grâce à des facteurs dont dépend toute l'association. Dans ce cas on a raison de les considérer comme des indicateurs de ces facteurs. Mais sans des recherches très sérieuses on n'a pas de raison de présumer que les constantes de ce type »possèdent la vertu de matérialiser, *ipso facto*, les facteurs écologiques de l'association» (Pavillard, p. 20).

Cependant cette méthode de »l'école d'Upsal» qui consiste à se servir de la constance pour identifier et pour caractériser les associations présente encore une difficulté. Écoutons les paroles de M. Pavillard (5, 16): »Subordonnée à des conditions relativement simples et uniformes de la végétation, elle semble difficilement praticable dans nos régions tempérées où la phénologie de la végétation est relativement complexe. Dans nos forêts de Hêtres par exemple, comme dans nos prairies grasses, la composition floristique complète, caractéristique de chaque association, se déduit de la confrontation d'un certain nombre de relevés exécutés aux diverses époques de l'année, en rapport avec les »aspects» successifs de la végétation. Dans ces conditions le calcul des constantes et la reprèsentation graphique risquent évidemment de perdre toute signification».

Les defenseurs de cette méthode pourront peut-être répondre qu'il faut examiner chacun de tous les carrés à chaque époque de la période de végétation. Mais même cela ne sera pas suffisant. Il y a des espèces qui ne poussent de rejetons de leurs tiges souterraines que dans des années isolées. Mais pourtant elles peuvent être de bonnes expressions des facteurs écologiques qui règlent l'association.

Ainsi dans l'association de *Festuca ovina*, mentionnée ci-devant, cette espèce même est la seule constante importante, puisque sa dominance varie entre 2 et 5 et que la moyenne de celle-ci est plus de 3. Mais encore trois espèces sont d'une importance considérable: *Agrostis vulgaris*, *Galium verum* et *Lotus corniculatus*. Les autres constantes n'influent sur la caractère de l'association que parce qu'elles sont de la même forme biologique (voir 5, 11).

L'association mentionnée ci-devant est employée pour le pâturage des moutons, surtout dans les petites îles. Mais ça et là son existence est menacée par d'autres associations qui diffèrent considérablement entre elles. En quelques endroits, où la roche horizontale est couverte de terre mince, j'ai trouvé l'association singulière suivante:

Tableau 2. Association de *Antennaria dioica* dans l'île Karholmen.

	Relevé	
	1	2
Antennaria dioica	2 à 4	2 à 4
Festuca ovina	1 à 3	1 à 2
Rumex Acetosella	1	1
Draba verna	2 à 3	2
Sagina subulata	1	1
Fragaria vesca	1	—
Scleranthus annuus	—	1
Cetraria islandica	1	—
Cladina rangiferina	—	1
Bryaceae	4 à 5	4

Cepedant il n'est pas sûr que cette association s'étende aux dépens de celle de *Festuca ovina.* Mais elles sont menacées toutes les deux par deux autres associations, à savoir celles de *Empetrum nigrum* et de *Nardus stricta.* — De la dernière j'ai fait quatre relevés quadratiques, chacun d'une étendue de 6 à 9 mètres carrés. Sans doute ce nombre est trop petit pour faire connaître tout à fait l'association. Mais évidemment en plein développement elle ne renferme qu'une espêce avec une dominance du degré le plus haut, c'est à dire *Nardus stricta.*

Tableau 3. L'association de *Nardus stricta* dans les îles d'Öddö (3), Nord-Hällesö (4) et Karholmen (1 à 2).

	1	2	3	4
Nardus stricta	5	5	5	5
Agrostis vulgaris	1	1	1	1
Deschampsia flexuosa	1	1	—	—
Anthoxanthum odoratum..................	1	—	1	—
Potentilla erecta	1	1	1	1

Au fond de cette végétation il n'existaient ni mousses, ni lichens. — Probablement il y a deux espèces, sans compter *Festuca ovina,* qui sont des constantes absolues de cette association: *Agrostis vulgaris* et *Potentilla erecta.* Cependant celles-ci, ne se présentant pas dans une plus grande dominance que celle de 1, n'ont pas d'importance pour la physionomie de l'association.

Cette association se retrouve en plusieurs endroits dans les îles. Évidemment elle y est en train de se répandre, surtout dans les petites îles, chose qui est causée en partie par ce fait que l'association de *Festuca ovina* ne peut y pousser à cause des moutons, tandisque ceux-ci dédaignent tout à fait *Nardus stricta.* De là vient que l'on y peut voir tout une pelisse de brins de

Nardus stricta s'élevant au dessus de l'association basse et rongée de *Festuca ovina.*

Ainsi il se produit des changements dans la formation de la lande herbeuse: l'association de *Nardus stricta* repousse celle de *Festuca ovina.* Mais en outre celle-ci est menacée par une autre. La lande à arbuste est en train de se répandre. Pourtant ce n'est pas l'association de *Calluna vulgaris*, dominante sur le vaste terrain rocheux des collines et si connue aux visiteurs de notre côte occidentale, qui est l'ennemie. C'est une association plus rare et moins étendue: Celle de *Empetrum nigrum.*

Celle-ci ne se retrouve pas sur les collines rocheuses seulement mais aussi sur le terrain plan qui se trouve entre ces collines. Elle se présente sous forme de petites taches parmi le reste du tapis végétal. Sa composition ressort des sept relevés carrés, que j'en ai faits, chacun d'une grandeur de 4 mètres carrés.

Tableau 4. Association de *Empetrum nigrum* dans les stations suivantes: 1, 4, 5 Distingen; 3 Karholmen; 2 Öddö septentrionale; 6 Nord-Hällesö; 7 Öddö occidentale.

	1	2	3	4	5	6	7
Empetrum nigrum.........	5	5	5	5	5	5	5
Potentilla erecta...........	1	1	1	1	1	—	1
Campanula rotundifolia	1	1	1	1	1	1	1
Deschampsia flexuosa ...	2	—	1	1	—	1	2
Festuca ovina..............	1	1	1	1	1	—	1

Au fond de la végétation il n'existe ni mousses, ni lichens. En outre les espèces suivantes se sont présentées chacune dans un ou deux locaux isolés: *Calluna vulgaris, Galium verum. Achillaea millefolium, Leontodon autumnalis. Veronica officinalis, Lotus corniculatus, Armeria elongata.*

Hieracium Pilosella, *Antennaria dioica*. *Fragaria vesca*, *Anthoxanthum odoratum*, *Pimpinella Saxifraga*, *Vaccinium myrtillus*, *Linum catharticum*, *Melica nutans*.

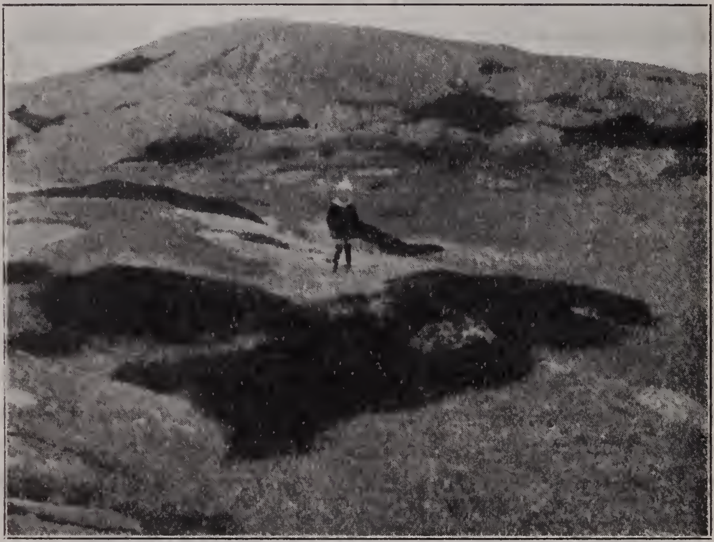
Il en résulte que la seule espèce dominante c'est *Empetrum nigrum*, et sa dominance est complète. En vérité les surfaces vêtues de l'association se présentent comme des tapis seulement de *Empetrum nigrum*. Les autres constantes de celle-là, *Potentilla erecta*, *Campanula. rotundifolia*, *Deschampsia flexuosa* et *Festuca ovina* ont une dominance extrêmement restreinte, excepté dans deux cas de *Deschampsia flexuosa*. Ainsi dans cette association, c'est la dominance, seulement, mais non pas du tout la constance, qui est caractéristique. Les espèces de cette sorte qui ne créent pas la constitution physionomique de l'association, peuvent être divisées en deux groupes: 1) les caractéristiques écologiques, 2) les relictes.

Prenons les premières en considération! Parce qu'elles sont les seuls créateurs de la physionomie de l'association, les dominantes sont les seules constituantes et les seules caractéristiques véritables. Mais dans la plupart des associations il y a des constantes qui ne sont que les compagnons de celles-là. Elles sont nettement dépendantes du milieu écologique de l'association, c'est à dire elles sont des exposantes véritables de celui-ci. En ce cas on a raison de les traiter en membres véritables de l'association; elles sont des caractéristiques écologiques.

Des quatre constantes de l'association de *Empetrum nigrum*, sans compter celle-ci même, l'une *Potentilla erecta* est retrouvée comme une constante aussi bien de l'association de *Calluna vulgaris* que de celle de *Nardus stricta* (voir ci-devant tabl. 3). Ainsi elle est une constante des trois associations hostiles à celle de *Festuca ovina*. Selon toute probabilité cela dépend de leur sol, qui doit être dans toutes les trois de la même composition, soit que cette composition soit la condition de l'existence des associations, soit qu'elle soit créée par l'association même. Dans l'un cas ou l'autre *Potentilla erecta* est un exposant véritable du milieu écologique des associations, c'est à dire qu'elle est une caractéristique écologique. Si pourtant elle ne se montre que dans le degré le plus bas de dominance c'est sans doute pour cette raisom que sa forme biologique la rend trop faible dans la concurrence. Dans d'autres associations où toutes les constantes appartiennent à la même forme biologique, quelques-unes pourtant sont inférieures en concurrence. Alors elles se réduisent à être des caractéristiques écologiques seulement.

Cependant dans l'association de *Empetrum nigrum*, il y a deux espèces, *Deschampsia flexuosa* et *Festuca ovina*, dont on n'a pas raison de supposer, qu'elles soient des membres durables de cette association. En vérité elles sont des restes d'un tapis végétal qui est supprimé par l'association de *Empetrum nigrum*. Comme je l'ai donné à entendre, dès maintenant, la formation de la lande herboise sauf l'association de *Nardus stricta* est en train d'être détruite. Il se présente des taches de *Empetrum nigrum* parmi elle, et celles-ci se répandent comparativement vite, grâce en partie à ce fait que les moutons pâturent trop le terrain herbois (voir la photographie). Quelques espèces de l'ancien tapis, étant plus fortes, subsistent pourtant, alors que les autres sont supprimées par les nouvelles. Cependant, le nouveau tapis végétal devenant toujours plus dense, les anciennes espèces étouffent peu à peu ou succombent par suit de changement de composition du sol. Mais cette phase de l'évolution peut durer assez longtemps, et ainsi une association qui se répand rapidement peut présenter un certain nombre de constantes pareilles. Puisqu'il n'est pas sûr qu'un changement perpétuel de l'étendue de toutes les associations ne se produise pas, même pour celles que Du Rietz, Fries, Osvald et Tengwall (*2*, 20) regardent comme stables, on doit s'attendre que des constantes de ce type existent dans une association quelconque.

Ainsi les constantes appartiennent à trois catégories. 1) Les dominantes. Elles sont les véritables édificateurs de l'association, et c'est de celles-ci que provient la physionomie. Elles doivent être l'objet essentiel des recherches sur la végétation. 2) Les caractéristiques écologiques. Elles sont les vrais exposants du milieu écologique, formé en partie par les dominantes; pour cela elles les accompagnent et souvent elles sont plus fidèlement dépendantes des facteurs écologiques. 3) Les rélictes. Elles nous montrent quelle végétation l'association a remplacée. — En analysant l'association à l'égard de ces trois catégories et en recherchant leurs conditions, le phytogéographe apprend la nature de l'association.



J. F. photo. 1920.

La lande à *Festuca ovina* avec des taches de *Empetrum nigrum*. Nord-Hällesö.

L'association de *Empetrum nigrum* diffère de celle de *Festuca ovina* par la manière, dont elle est délimitée avec la végétation environnante En étant nettement arrêtée contre le tapis végétal à ses côtés, elle ne montre aucune transition graduelle entre elle et lui.

Cependant cette règle ne s'applique pour l'association qu'au sens physionomique. Sa composition floristique au contraire se modifie peu à peu, en partant du centre des taches de *Empetrum nigrum* pour aller vers les bords. En voici un exemple.

Dans l'île Öddö j'ai trouvé une végétation de *Empetrum*, dans le centre d'une composition dépeinte dans le relevé 2, tableau 4. Cependant elle était entourée par une association de *Festuca ovina* décrite dans le relevés 2, tableau 1. Par conséquent la tache de *Empetrum* montrait dans ses parties extérieures la composition suivante:

Empetrum nigrum	5	*Leontodon autumnalis*	1
Campanula rotundifolia	1	*Veronica officinalis*	1
Agrostis vulgaris	1	*Lotus corniculatus*	1
Galium verum	1	*Armeria elongata*	1
Achillaea millefolium	1	*Festuca ovina*	1 à 2

Ainsi il s'y trouvait sept des constantes de l'association environnante, pendant que deux de celle de *Empetrum* manquaient.

Dans un autre endroit de la même île j'ai trouvé une tache de *Empetrum nigrum*, entourée d'une végétation composée par des types divers de lande. Voici la composition de celle-là.

Empetrum nigrum	4 à 5	*Deschampsia flexuosa*	1
Calluna vulgaris	1 à 2	*Ligusticum scoticum*	1
Calamagrostis sp.	1 à 2	*Potentilla erecta*	1
Hieracium sp.	1	*Vaccinium myrtillus*	1
Rumex Acetosa	1	*Vaccinium vitis idaea*	1
Melampyrum pratense	1		

Dans ces deux cas la physionomie de la végétation de *Empetrum* était tout à fait caractérisée par cette espèce, le degré de dominance des autres espèces entremêlées étant trop faible pour leur permettre d'exercer une influence sur la physionomie. L'espèce dominante étant nettement séparée de la végétation ambiante, les taches tout entières avaient ce caractère, pendant que leur composition floristique, montrant une immixtion d'espèces étrangères, présentait une transition avec la végétation environnante.

Cette question des limites des associations vient d'être discutée par Du Rietz, Fries, Osvald et Tengwall. Ils prétendent avoir constaté ceci: »Dass die Grenzen zwischen den Assoziationen scharf und deutlich sind, die natürlich immer vorhandenen Übergangszonen von verschwindend geringer Breite, und die Konstanten der einen Assoziation mit ganz erstaunlicher Schnelligkeit durch die der anderen ersetzt werden». Cependant leur conclusion dépend en partie sans doute du cercle vicieux qui caractérise leur méthode (voir cidevant).

Quant aux associations prises dans leur vrai sens (au sens physionomique) elles ont parfois des limites distinctes. Cela dépend de ce que de temps en temps les facteurs extérieurs sont nettement délimités. Dans les cas où on ne trouve pas cette limite, la limite nette entre les associations est causée par ce fait que l'une est composée par une forme biologique forte, qui peut supprimer l'autre partout où elles se rencontrent. Dans ces endroits on peut supposer que leur limite est située là où enfin les facteurs écologiques ont devenus trop défavorables à la plus forte association.

Sans doute il peut être très difficile de démêler où la limite des facteurs favorables à une certaine association est nette ou non. Du Rietz, Fries, Osvald et Tengwall affirment maintenant qu'ils ont trouvé »dass trotz der völlig kontinuerlich wechselnden ökologischen Faktoren (langsamen Zurüchweichens der Schneekante Tag für Tag, bzw. sukzessiver Abnahme der Meerwasserüberspülung nach oben) die Assoziationen diesem konitnuerlichen Wechsel nicht folgen oder ihn wiederspiegeln, sie ändern sich in Gegenteil im höchsten Grade diskontinuerlich» (*2*, 20). Mais comment ces auteurs savent-ils que tous les facteurs coopérants sont connus? Une pareille illusion a donné naissance à beaucoup de conclusions fausses dans tous les temps.

Comme je l'ai mentionné ci-devant, cette opinion des auteurs cités est exacte à savoir qu'il existe ces limites nettes entre les associations. Mais l'affirmation que cet état des choses est commun renferme une grave exagération. Contrairement à l'opinion de ces auteurs on trouve d'ordinaire une évidente transition entre les deux associations qui sont voisines l'une de l'autre. Et souvent cette zone transitoire est aussi large ou même plus large que les territoire même des véritables associations. Il peut être d'intérêt d'en mentionner quelques cas.

Dans l'intérieur du fiord Stigkilen j'ai trouvé l'association de *Scirpus Tabernaemontani:*

Scirpus Tabernaemontani.	4	*Scirpus palustris*	1 à 2

La zone de cette association avait une largeur de 4 m. Au dessus d'elle il y avait une zone 8 mètres en largeur, vêtue de l'association de *Scirpus rufus:*

Scirpus rufus	4 à 5	*Puccinellia maritima*	1
Triglochin maritimum	1		

Entre les deux associations il y avait une zone transitoire, 8 mètres en largeur où la végétation présentait la composition suivante:

Scirpus Tabernaemontani	1 à 3	*Glaux maritima*	2
Scirpus rufus	2 à 3	*Puccinellia maritima*	2

L'espèce première montrait une dominance diminuant à mesure qu'on montait. — Voici un autre exemple: Dans l'un des îlots Burholmarne j'ai trouvé sur le rivage une zone de l'association de *Puccinellia maritima* d'une largeur de 2 mètres. Elle se composait de:

Puccinellia maritima	3	*Scirpus palustris*	2
Scirpus maritimus	2	*Juncus compressus*	1

Au dessus d'elle s'étendait une zone 1 m. 5 en largeur, composée de:

Juncus compressus	2 à 3	*Triglochin maritimum*	1
Puccinellia maritima	1	*Glaux maritima*	1
Plantago maritima	1 à 2		

Entre ces deux associations il y avait une zone d' 1,7 m. en largeur où elles se mêlaient imperceptiblement l'une à l'autre.

Sans doute ces transitions dépendent tout à fait des facteurs écologiques. Et les exemples en pourraient être multipliés.

Comme on le sait ces quatres auteurs, ayant pris le nom de »l'école d'Upsal», ont longtemps proclamé la nécessité de la »méthode inductive» et insisté sur ce que l'on ne doit pas baser la science de la composition de la végétation sur la connaissance des facteurs extérieurs. Il est significatif qu'ils ont fini maintenant par dénier ou réduire les influences de ces facteurs exterieurs sur l'étendue des types végétaux.

Et on a raison d'être d'accord des mots de Romell: »C'est un peu étonnant que c'est justement dans ces points-là que l'école d'Upsal se trouve en la plus violente opposition avec l'école américaine, vu le fait que précisément les recherches faites du point de vue historique ont fait gagner à Sernander et ses élèves leurs vrais triomphes et que les conclusions concernant les changements climatiques qui forment le résultat très intéressant de ces recherches, pendraient absolument dans l'air si la supposition critiquée n'était pas vrai».

Aussi quelques-uns de ces auteurs se sont-ils occupés de déterminer le niveau des limites forestières alpines et les facteurs dont elles dépendent. Pour cela ayant attribué tantôt à l'un des facteurs, tantôt à l'autre une importance décisive ils ont peu à peu présenté toute une curieuse série d'explications. Peut-être faut-il à attendre à ce que, par suite de leur nouvelle opinion sur les associations, citée ci-dessus, ils finissent par découvrir que le niveau de cette limite est indépendent des facteurs écologiques!

Lund, Institut de géographie, février 1921.

Bibliographie.

1. Braun, J. Les Cevennes méridionales (Massif de l'Aigoual). Étude sur la végétation méditerranéenne. — Genève 1915.
2. Du Rietz, G., E.; Fries, Th., C., E.; Osvald, H. und Tengwall, T., Å. Gesetze der Konstitution natürlicher Pflanzengesellschaften. Vetenskapliga och praktiska undersökningar i Lappland anordnade av Luossavaara-Kiirunavaara aktiebolag. 7. Upsala 1920.
3. Frödin, John. Studier över skogsgränserna i norra delen av Lule Lappmark. Lunds universitets årsskrift N. F. Avd. 2. Bd 13. N:r 2.
4. Melin, E. Studier över de norrländska myrmarkernas vegetation med särskild hänsyn till deras skogsvegetation efter torrläggning. — Norrländskt Handbibliotek VII. Upsala 1917.
5. Pavillard, J. Espèces et associations. Essai phytosociologique. Montpellier. 30 octobre 1920.
6. Rübel, Eduard. Über die Entwicklung der Gesellschaftsmorfologie. The Journal of Ecology, Vol. VIII, N:o 1. 1920.
7. Samuelsson, G. Studien über die Vegetation der Hochgebirgsgegenden von Dalarne. — Nova Acta Reg. Soc. Scient. Upsal., Ser. IV, Vol. 4. N:o 8. Upsala 1917.

Vetenskapsakademien d. 9 febr. Akademien beslöt att tillerkänna kyrkoherde S. J. Enander sin äldre Linnémedalj i guld. Prof. C. Lindman redogjorde för en berättelse af fröken Elsa Borgenstam, som med understöd af Akademien studerat parasitsvampar på vissa lokaler i Luleå lappmark. Prof. G. O. Rosenberg refererade en afhandling »Zur Embryologie der Gattungen Gentianaceen und Menyanthaceen» af fil. lic. Helge Stolt. Prof. T. G. Halle lämnade meddelanden om fil. lic. Gunnar Endtmans afhandling »The new species of Mesozoic Equisetales.»

Den 23 febr. Prof. Lindman refererade för intagande i Arkiv f. Bot. afhandlingen »Die skandinavischen Formen der Euphrasia salisburgensis» af dr. Th. C. E. Fries. Prof. R. Fries öfverlämnade såsom representant för ordföranden i Föreningen »Sveriges Flora» (akademiens ledamot prof. Lagerheim, hvilken ej själf kunnat komma tillstädes) till akademien som gåfva ett af nämnda förening nyss utgifvit arbete »Acta Floræ Suecicæ 1», och lämnade notiser ur detsamma.

Den 9 mars. Följande reseunderstöd utdelades: 400 kr. åt fröken Elsa Borgenstam för undersökning af parasitsvamparnes utbredning i Lule Lappmark, 500 kr. åt fil mag. N. Johansson för studier af torfbildande växter på Hallandsås och 250 kr. åt fil. mag. R. Sterner för växtgeografiska undersökningar i nordvästra Södermanland.

Reseanslag. Nämnden för Liljevalchs resestipendier i Upsala har tilldelat fil. kand. F. Hård af Segerstad 1,000 kr. för växtgeografiska studier på sydsvenska höglandet samt 5,000 kr. åt doc. Th. Fries för en botanisk forskningsfärd till Afrika.

Docenten J. Frödin har erhållit ett riksstatens resestipendium å 1,500 kr. vid Lunds universitet för växtgeografiska studier i Pyreneerna. Antropologiska Sällskapet har d. 18 febr. tilldelat honom Vegastipendiet för företagande af en resa till västra Marocco i växtgeografiskt syfte.

Guldmedalj. Académie d'agriculture de France har på högtidsdagen d. 23 febr. 1921 i Paris tilldelat prof. Jakob Eriksson diplôme de Médaille d'or för den franska upplagan af hans bok om landtbruksväxternas sjukdomar: »Maladies cryptogamiques des plantes agricoles et leur traitement».

Slottsholmens i Vestervik Centaurea-art. År 1901 iakttogs, samtidigt af D:r A. A. W. Lund och Apot. C. G. Pleijel, å ofvan nämnda lokal några få individ af en nyinkommen *Centaurea*-art. Under de följande åren egde afsevärd förökning rum, antagligen mestadels genom rotskott, och växten kom i byte, både enskildt och offentligt, äfvensom i litteraturen, i regel under benämning: *C. decipens* Thuill. (t. ex. å press. ex. af $^3/_8$ 1904 i Upsala Bot. Instit:s samling.) eller *C. Jacea* L. × *nigra* L. (denna tidskr. 1916, s. 282). Vid besök å platsen $^{22}/_7$ 1920 befans beståndet alltfortfarande rikligt, längs strandskoningen, och vid tillfället stadt i full blomning (inom detsamma iakttogos inalles 4 individ af *Falcaria sioides*). Derifrån medfördt material har blifvit för granskning underställdt Prof. Aug. Hayek från Wien, då denna kände specialist å släktet ifråga uti sept. s. å. uppehöll sig i Upsala. Hans utan minsta tvekan afgifna diagnos lyder, kort och godt: *C. nigra* L.

Carl Th. Mörner.

Fullvuxen hybrid mellan Crepis tectorum och Cr. capillaris omöjlig? E. B. Babcock och J. L. Collins hafva experimenterat med hybridisering mellan dessa båda arter (Proc. Nat. Acad. of Science of U. S. A., nov. 1920). *Crepis tectorum* är ettårig och *Cr. capillaris* är ett- eller tvåårig. Den förra har 4 par kromosomer, den senare 3 par. Cytologiska undersökningar visa att hybriden har 7 kromosomer (summan af det haploida antalet hos de båda arterna). Kromosomerna i en cellkärna hos dessa arter variera i storlek, såsom är visadt af O. Rosenberg. Kanske detta gör att hybriden ej hinner i utveckling längre än till hjärtbladsstadiet, men kan lefva i 30, ja ända till 80, dagar. Både frukterna och hjärtbladen äro olika hos båda arterna, så att man kan se, om hybriden mer närmar sig den ena eller andra arten. Så kunna de mer än vanligt grofva hjärtbladen utvecklas ur de smala frukterna af *Cr. capillaris* och därigenom visa att hybridisering ägt rum. I ett försök, som gaf 12 groddplantor, hänvisade hjärtbladen hos 6 till *tectorum*, hos 5 till *capillaris* och 1 var intemediär. I andra fall hänvisade alla till *tectorum*, men visade hybrid frodighet. Histologisk undersökning af hybriden visade en ovanlig teratologisk beskaffenhet hos väfnaderna och cellerna. Oordning visade sig öfverallt, där ordning annars kunde väntats.

Ny Litteratur.

Florin, R., 1921, Biologiska undersökningar av fruktträd. IV, Nya bidrag till kännedomen om pollenets beskaffenhet hos äpple-, päron- och plommonsorter. — Sverig. Pomolog. Fören. Årskrift, årg. 22, s. 1—13.

—, 1920, Ueber Cuticularstruktur der Blätter bei einigen rezenten und fossilen Coniferen, 32 s., 1 t., 9 textf. — Arkiv f. Bot., Bd. 16. n:r 6.

—, Ueber den Bau der Blätter von Nilssonia polymorpha Schenk. 10 s., 1 t., 1 textf. — Anf. st. n:r 7.

Fries, Th. C. E., Floran inom Abisko nationalpark, 48 s., 1 textf. (separat 1919). — Arkiv f. Bot., Bd. 16, n:r 4 (1921).

Kristofferson, K. B., 1921, Undersökning av F_1 och F_2 generationerna av en spontan bastard mellan vitkol och grönkol. — Sverg. Utsädesför. Tidskr. Årg. 31, s. 31—49, 8 textf.

Kränzlin, Fr., 1920, Orchidiaceæ Dusenianæ novæ. 30 s. — Arkiv f. Bot., Bd. 16, n:r 8.

Lindman, C., Bilder ur Nordens Flora. Tredje upplagan har nu börjat utgifvas.

Stålfelt, M. G., Die Beeinflussung unterirdisch wachsender Organe durch den mechanischen Widerstand des Wachstumsmediums, 88 s., 11 texf. (Separat 1920). — Arkiv f. Bot., Bd. 16, n:r 5 (1921).

Innehåll.

Frödin, J., Quelques associations de lande de Bohuslän nord-ouest. S. 81.

Holmgren, V.. Bidrag till tångävjans ekologi. S. 49.

Johansson, K., Was ist unter dem Namen Ulmus montana With. v. nitida zu verstehen. S. 71.

Smärre notiser. S. 79, 80. 98—100.

Lund, Berlingska Boktryckeriet ¹/₄ 1921.

BOTANISKA NOTISER

FÖR ÅR 1921

UTGIFNE

AF

C. F. O. NORDSTEDT

Häftet 3.

DISTRIBUTÖR:
C. W. K. GLEERUP, FÖRLAGSBOKHANDEL
LUND

LUND 1921, BERLINGSKA BOKTRYCKERIET

Om järnutfällning hos hafsalger vid Skånes kuster.

Af Gunnar Sjöstedt.

Utfällning och aflagring af kalk och järn representerar som bekant en under limniska förutsättningar helt vanlig företeelse. Beträffande kalkutfällningen har det visat sig, att lefvande organismer, särskildt alger och andra vattenväxter, därvid äro af helt grundläggande betydelse. I fråga om järnutfällningarna, deras uppkomst och natur är däremot i detta hänseende mycket ännu oklart. Det synes emellertid ej osannolikt, att vattenväxter, såväl fanerogamer som alger och därpå lefvande organismer, liksom vid kalkutskillningen äfven här äro af grundväsentlig betydelse som utfällningsobjekt för i vattnet förefintliga Fe-föreningar. En dylik järnanrikning i stor skala på lefvande material synes emellertid — liksom motsvarande företeelse beträffande kalken — ej blott äga rum i sötvatten utan äfven inom vissa marina områden, något som dock hittills i stort sedt varit fullständigt obeaktadt. Beträffande dessa företeelsers förhållanden inom limniska områden hänvisas till Naumanns sammanfattade framställning härom (1921 a).

I. **Organogena järnaflagringar i allmänhet.**

I sitt 1892 utgifna arbete »Die Pflanze in ihre Beziehungen zum Eisen» lämnar Molisch en sammanfattning af hvad som förut hvar kändt beträffande järnförhållandena hos växterna och meddelar i samband därmed en öfversikt öfver de olika växter och växtgrupper, hos hvilka järn påträffats.

Utom hos de högre växterna påvisar Molisch i nämnda afhandling järnanrikning äfven hos en hel del mossor, lafvar, svampar och alger. I fråga om sistnämnda grupp, algerna, konstaterade Molisch järnutfällning hos ungefär ett 20-tal olika släkten. En del af dessa äro sötvattensformer, och i fråga om sötvattensalgerna har antalet släkten och arter, hos hvilka dylika Fe-utflockningar iakttagits, sedermera ytterligare ökats. — Se härom Molisch, 1910 a, Naumann, 1919 a. Ett stort antal nya iakttagelser öfver järnanrikning hos sötvattensorganismer finnas äfvenledes framlagda i Naumanns arbete »Studien über die Eisenorganismen Schwedens». I. — K. Sv. Vet. Akad:s Handl. 1921 (Ännu ej publiceradt).

Hos marina former fann Molisch järn[1] i form af extra- ellar intramembranösa utfällningar i 17 olika fall, nämligen hos *Amphiroa rigida*, *Antithamnion plumula* Thur., *Bryopsis plumosa* Ag., *Callithamnion byssoideum* Arn., *Chylocladia articulata* Grev., *Catenella opuntia* Grev., *Crouania attenuata* Ag., *Digenia simplex* Ag., *Liagora viscida* Ag:, *Lomentaria clavata* J. Ag., *Padina Pavonia* Gail. *Spyridia filamentosa* Harv., — *Cladophora aegagropila* Rabenh. *Peyssonelia squamaria* Decne., *P. Dubyi* Cr., *Valonia utricularis* Ag. samt *V. macrophyse* Kg.

Af nämnda alger visade emellertid de 12 första blott svag Fe-reaktion, och endast hos de 5 sista kunde Molisch konstatera verkliga, tydliga järnutfällningar; hos de båda *Peissonelia*-arterna dock endast på rhizoiderna.

Utom dessa här uppräknade, af Molisch (1892) först iakttagna och beskrifna, mer eller mindre rikligt järnfällande hafsväxter är beträffande järnanrikningar hos marina alger och marina växter öfver hufvud taget, hittills ingenting kändt.

Af docenten d:r E. Naumann uppmärksamgjord på de af honom konstaterade rikliga järnutfällningarna hos ett mycket stort antal sötvattensorganismer, företog förf. till föreliggande uppsats en undersökning öfver hithörande förhållanden inom det marina området med särskild hänsyn till de vid Skånekusten förekommande algerna och erhöll därvid en del resultat, som här nedan meddelas.

---

[1] Med järnfällningar afses i föreliggande uppsats alltid löst bundna Fe-föreningar, ej s. k. maskeradt järn.

II. Öfversikt öfver järnfällande alger vid Skånekusten.

För öfverskådlighetens skull lämnar jag först en förteckning öfver de olika hafsalger, samtliga insamlade vid Skånekusten, hos vilka järnutflockning iakttagits, hvarefter jag något kommer att uppehålla mig vid utfällningarnas i fråga utseende och natur, mer eller mindre riklig förekomst, eventuell betydelse etc.

Järnfällningar på eller i membranen ha sålunda konstaterats hos följande arter:

Ulothrix pseudoflacca Wille.
Diplonema percursum (Ag.) Kjellm.
Enteromorpha torta (Mert.) Reinbold
Enteromorpha aureola (Ag.) Kg.
Enteromorpha intestinalis (L.) Link.
Enteromorpha micrococca Kg
» *compressa* (L.) Grev.
Enteromorpha crinita (Roth.)
» *lingulata* J. Ag.
Enteromorpha tubulosa Kg
» *prolifera* (Fl. Dan.) J. Ag.
Enteromorpha clathrata (Roth) J. Ag.
Enteromorpha plumosa Kg
Ulva lactuca (L.) Le Jol.
Monostroma balticum (Aresch.) Wittr.
M. Grevillei (Thur.) J. Ag.
M. Lactuca (L.) J. Ag.
M. latissimum (Kg) Wittr.
Prasiola stipitata Suhr.
Pr. Cornucopiæ J. Ag.
Urospora mirabilis Aresch.
Chaetomorpha Linum (Fl. Dan.) Kg
Ch. melagonium (Web. & Mohr.) Kg
Rhizoclonium riparium (Roth) Harv.

Cladophora rupestis (L.) Kg
Cl. albida f. *refracta* (Wyatt) Thur.
Cl. refracta Aresch.
Cl. glomerata Kg
Cl. cristata (Roth.) Kg
Cl. crystallina (Roth) Kg.
Cl. glaucescens (Griff.) Harv.
Cl. fracta (Fl. Dan.) Kg
Cl. patens Kg
Spongomorpha lanosa (Roth) Kg
Bryopsis plumosa (Huds.) Ag.
Tolypella nidifica Müll.
Chara aspera Willd.
Chara baltica Fr.
Ch. crinita Wallr.
Pylaiella litoralis (L.) Kjellm.
Ectocarpus siliculosus (Dillw.) Lyngb.
E. confervoides (Roth) Le Jol.
E. penicillatus (Ag.) Kjellm.
E. tomentosus (Huds.) Lyngb.
Elachista fucicola (Vell.) Aresch.
Sphacelaria cirrhosa Ag.
Sph. racemosa Grev. f. *notata* Ag.
Chaetopteris plumosa (Lyngb.) Kg.
Desmotrichum undulatum (J. Ag.) Rke
D. scopulorum Reinke
Punctaria plantaginea (Roth) Grev.
Stictyosiphon tortilis (Rupr.) Rke
Striaria attenuata Grev.
Scytosiphon lomentarius (Lyngb.) J. Ag.
Phyllitis fascia (Müll.) Kg.
Ph. Zosterifolia (Müll.) Kg.
Dictyosiphon foeniculaceus (Huds.) Grev.
Dict. hippuroides (Lyngb.) Kg
Gobia baltica Gobi
Desmarestia viridis (Müll.) Lamour.
Desm. aculeata (L.) Lamour.
Leathesia difformis (L.) Aresch.
Mesogloia vermiculata (Engl. Bot.) Le Jol.
Eudesme virescens (Carm.) J. Ag.
Chordaria flagelliformis (Müll.) Ag.
Spermatochnus paradoxus (Roth.) Kg
Chorda filum (L.) Stockh.
Laminaria saccharina (L.) Lamour.
L. digitata (L.) Lamour.
Fucus vesiculosus L.
F. serratus L.
Ascophyllum nodosum (L.) Le Jol.
Halidrys siliquosa (L.) Lyngb.
Asterocytis ramosa (Twaites) Gobi.

Chantransia virgatula (Harv.) Thur.
Ch. efflorescens (J. Ag.) Kjellm.
Nemalion multifidum (Web. & Mohr.) J. Ag.
Chondrus crispus (L.) Lyngb.
Phyllophora Brodiaei (Thurn.) J. Ag.
Ph. membranifolia (Good. et (Woodw.) J. Ag.
Ahnfeldtia plicata (Huds.) Fries.
Cystoclonium purpurascens (Huds.) Kg.
Rhodymenia palmata (L.) Grev.
Dilsea Edulis Stackh.
Delesseria alata (Huds.) Lamour.
Del. sinuosa (Good. et Woodw.) Lamour.
Del. sanguinea (L.) Lamour.
Polysiphonia nigrescens (Dillw.) Grev.
Pol. violacea (Roth.) Grev.
Pol. urceolata (Ligthf.) Grev.
Pol. elongata (Huds.) Harv.
Pol. hemisphaerica Aresch.
Brongniartella byssoides (Good. et Woodw.) Schmitz.
Rhodomela subfusca (Woodw) Ag.
Odonthalia dentata (L.) Lyngb.
Callithamnion furcellaria J. Ag.
Call. corymbosum (Smith) Lyngb.
Ptilota plumosa (L.) Ag.
Antithamnion plumula (Ellis) Thur.
Ant. boreale (Gobi) Kjellm.
Ceramium strictum Grev. et Harv.
Cer. Areschougii Kylin
Cer. diaphanum Harv. et Ag.
Cer. rubrum (Huds.) Ag.
Furcellaria fastigiata (Huds.) Lamour.
Polyides rotundus (Gmel.) Grev.
Cruoria pellita (Lyngb.) Fr.
Hildenbrandtia rosea Kg
Lithothamnion Lenormandii (Aresch.) Fosl.
L. Sonderi Hauck
Phymatolithon polymorphum (L.) Fosl.
Corallina officinalis L.
Calothrix aeruginea (Kg) Thur.
C. scopulorum Ag.

Potamogeton pectinatus L.
Zostera marina L.
Ruppia rostellata Koch.

Samtliga dessa alger jämte de tre här upptagna marina fanerogamerna härröra från skånska Östersjökusten och Öresund. Af hvarje upptagen art ha i regel flera, på olika håll insamlade individ undersökts. Sammanlagdt ha för föreliggande undersökning cirka 400 exemplar granskats och så godt som samtliga befunnits mer eller mindre rikt järnförande. — Om man bortser från helt små, mikroskopiska epiphyter, kan man inom detta område knappast uppleta någon enda, i detta hänseende absolut siderophob art. Men ej ens de små, epiphytiska arterna gå helt fria från järnutfällningar. Upprepade gånger har jag iakttagit tydlig järnanrikning på *Chantransia*, *Asterocytis* m. fl.

III. **Järnutfällningarnas allmänna fysionomi.**

För konstaterande af järnutfällning användes den Molischska metoden (Molisch, 1913 p. 39) med 2 % ferro- resp. ferricyankalium och 5 % HCl. Vid närvaro af järn erhölls därvid en vackert blå fällning, i förra fallet ferriferrocyanid (berlinerblått) $Fe_4 (FeCy_6)_3$, i senare fallet ferroferricyanid (turnbullsblått) $Fe_3 (FeCy_6)_2$.

Till sin hufvudsakliga del visade sig de anförda järnutfällningarna bestå af järnoxid, delvis möjligen järnoxidhydrat. Järnoxidul visade sig så godt som alltid äfven vara närvarande ehuru i afsevärdt ringare mängd.

Järnutfällningarna träffas i allmänhet rikligast på äldre exemplar eller åtminstone äldre thallusdelar samt uppträda vanligen i form af större eller mindre, rostartade granuleringar eller klumpar utanpå cellväggarna. Stundom fann jag järnet i spridda, sinsemellan väl afgränsade fläckar. På andra ställen kunde dessa rundade järnfläckar breda ut sig till mer eller mindre oregelbundna skifvor.

Hos vissa alger t. ex. *Sphacelaria*-arterna, *Diplonema percursum*, *Enteromorpha torta*, *aureola*, äldre delar af *Ent. lingulata*, *intestinalis*, *Cladophora rupestris*, *glomerata*, *cristata*, *Monostroma balticum* m. fl., kunde en dylik »rostfläckighet» stundom icke iakttagas. Membranen företedde emellertid vanligen en svag, diffus, gul- eller brunaktig färg samt antog vid berlinerblåttprofvet typisk blåfärgning af ferriferrocyanid. Man får väl äfven i detta fall antaga aflagrade eller möjligen i membranen inlagrade oxidgranulae, ehuru de genom sin litenhet undandraga sig direkt iakttagelse.

En dylik ytterligt fin oxidimpregnering af membranen är förut iakttagen hos *Trachelmonas*, och *Ascoglena* (Klebs, 1888 p. 407). Molisch (1892 p. 14) fann liknande strukturlös järnanrikning äfven hos *Cladophora aegagropila* Rabenh. Samma förhållande hade jag tillfälle iakttaga äfven hos en del på algerna epiphytiska djurorganismer, såsom *Vorticella* — särskildt i skaftet, i mindre grad äfven i klockan —, *Sertularia*, *Campanularia*, *Membranipora* o. a.

Hos *Sphacelaria*, *Enteromorpha*, *Cladophora* m. fl. finner man ofta de yngre thallusdelarna utrustade med relativt tunna, stundom helt strukturlösa Fe_2O_3-aflagringar, under det att de äldre, på ytan vanligen starkt knottriga och skrofliga thalluspartierna äro försedda med dels som förut intramembranösa, dels också rikliga, oregelbundna, stundom mer eller mindre protuberansformigt utspringande, extramembranösa utflockningar. Hos *Sphacelaria racemosa* f. *notata* fann jag vid ett tillfälle dessa senare aflagringar så mäktiga, att de nära nog helt utfyllde mellanrummen mellan de fjäderformigt ordnade smågrenarna. Liknande oregelbundna, flockiga järnfällningar ha också iakttagits i en del i vattenytan fritt kringdrifvande, tofviga massor af *Diplonema percursum*. Äfven i gamla tufvor af *Ulothrix pseudoflacca*, *Rhizoclonium riparium* och *Urospora mira-*

bilis från sommaren och sensommaren finnas stundom liknande järnoxidklumpar inlagrade mellan de enskilda thallustrådarna. Eljes synas järnanrikningar hos sistnämnda trenne arter vara relativt sällsynta.

Som nämndt uppträda utfällningarna endast på fullt utvuxna, helst äldre celler med mer eller mindre förtjockad och på ytan skroflig kutikula. Ofta finner man rikligt med järn äfven i grenvinklarna. Unga, nybildade celler och thallusdelar äro däremot alltid helt fria från fällningar, hvilket också stämmer väl öfverens med MOLISCHS (1892, p. 14) iakttagelser härutinnan.

Stundom äro utfällningarna så rikliga, att thallus på sina ställen blir helt eller nästan helt ogenomskinlig. Stundom uppkomma vid ännu rikligare aflagring verkliga skidor eller rör af järnoxid. Särskildt brukar så vara fallet kring thallus' basala delar. Liknande järnoxidrör ha af NAUMANN (1919 a, p. 5) beskrifvits i fråga om *Lyngbya Martensiana*.

Vid ett tillfälle fann jag hos *Diplonema percursum* också en direkt motsvarighet till HANSTEINS (1878, p. 73) beskrifning öfver Fe-anrikningen hos en *Oedogonium* sp. Liksom sistnämnda art var *Diplonema*-tråden i fråga utefter hela sin längd försedd med mäktiga, bredare eller smalare rostfärgade ringar. Af ytterkonturerna och motsvarigheten mellan närgränsande brottytor framgick klart och tydligt, att samtliga ringar ursprungligen bildat en enda, mäktig, rörformig skida kring *Diplonema*-tråden i hela dess längd men genom delning och tillväxt af cellerna i dubbeltråden sedermera uppdelats i kortare, ring- eller rörformiga partier.

Af NAUMANN (l. c. p. 4) betecknas sideroplastin hos *Lyngbya Martensiana* Menegh. som en till stor del postvital företeelse. En liknande efter döden inträdande järnanrikning har också mångfaldiga gånger af mig iakttagits på afdöda alger eller afdöda partier på annars friska exemplar. Vid ett par tillfällen iakttogs riklig järnanrikning äfven på i algerna inblandade döda gammarider. Jag har emellertid också flerfaldiga gånger sett ytterst rika järnfällningar på äldre delar, äldre celler af lefvande och till synes fullt lifskraftiga individ. Så fann jag hos en hel del grönalger t. ex. *Enteromorpha aureola* f. *ochracea*, *Ent. torta*, *Diplonema percursum*, *Cladophora rupestris* o. a. thallus helt brun af utfällda järnföreningar, utan att detta på minsta sätt tycktes genera algen i fråga. Den gula, gulbruna eller bruna färgen hos *Ent. aureola* f. *ochracea* Ahln. härrör säkerligen uteslutande af hög järnanrikning. I extrema fall kunde utfällningen hos sistnämnda art bli så intensiv, att de enskilda individen helt eller delvis blefvo omgifna af verkliga roströr.

På en del *Ent. aureola* f. *ochracea*-exemplar, växande på starkt järnhaltiga stenblock på hamnpiren i Ystad, hade jag tillfälle iakttaga en järnanrikning, som väl får betecknas som enastående i sitt slag. Ej blott de enskilda *Enteromorpha*-individen voro här rikt försedda med järnfällningar, utan hela små tufvor af algen i fråga voro förenade i gemensamma, rödbruna rostklumpar.

En liknande riklig järnutfällning har jag äfven vid annat tillfälle, i Limhamn, iakttagit på samma art, växande på stenar i vattenbrynet. Den ytterst rikliga järnfällningen torde liksom i förra fallet äfven här orsakats af rent lokala förhållanden. Strandområdet i fråga utgör nämligen afstjälpningsplats för affallsprodukter af allehanda slag — däribland äfven järnhaltiga sådana — från olika, smärre industrianläggningar. Ganska säkert torde man äfven i detta fall kunna antaga ett direkt samband mellan de af järnoxid, möjligen också järnhydroxid, rikt inkrusterade och brunfärgade *Ent. aureola*-exemplaren å ena sidan och det genom urlakning af strax i närheten liggande järnhaltigt affall rikt järnförande vattnet å andra. Järnhalten i vattnet var för öfrigt så hög, att kalkstenarna öfverallt syntes öfverdragna med ett rödbrunt lager af ferrihydroxid. Kalk fäller $Fe(OH)_3$. Vattnet självt visade sig däremot fullständigt klart och rent.

Stundom kunde järnutfällning konstateras äfven i cellernas inre. Särskildt var detta fallet hos *Cladophora rupestris*, i mindre grad hos *Diplonema percursum*, *Chaetomorpha melagonium* jämte ett par *Enteromorpha*-arter. Hos den förstnämnda visade sig utfällningen dels inne i själfva pyrenoiderna — postvital utfällning — dels omkring i cellerna befintliga kalciumoxalatkristaller[1].

Liknande intracellulär järnanrikning omnämnes af Molisch (1892, p. 16) för *Mesocarpus*, *Spirogyra*, *Conferva* »und verschiedene Diatomeen». Beträffande sistnämnda alggrupp har äfven jag i flera fall haft tillfälle iakttaga riklig järninlagring i cellernas inre hos *Cocconeis scutellum* och *pediculus*. — Hos en till samma släkte hörande art omnämner Peklo (1910) inlagring af $Mn(OH)_3$.

IV. Järnfällande mikroepiphyter.

Utom nu beskrifna järnoxidanrikningar af olika typer iakttogs i flera fall och i all synnerhet hos *Cladophora rupestris* rikliga järnutfällningar, härrörande från epiphytiska *Cocconeis*-arter. Särskildt var det två arter af detta släkte, som utmärkte sig i nämnda hänseende, nämligen *Cocconeis scutellum* Ehrenb. v. *ornata* Grun. och *Cocc. pediculus* Ehrenb. v. *baltica* (Dannf.) A. Cleve

---

[1] Cellerna hos ifrågavarande, i friskt tillstånd undersökta vinterexemplar af *Clad. rupestris* visade sig innehålla kalciumoxalatkristaller i stor mängd. Särskildt voro kristallerna hopade i cellernas öfre och nedre ände. — I cellerna frittliggande C_2O_4Ca-kristaller i dylik riklighet synes för hafsalgernas vidkommande vara en ganska ovanlig företeelse. Makrokemiskt är förekomsten af Ca-oxalat af Kylin (1915, p. 350) påvisad för ett flertal olika alger.

v. Euler nov. comb.[1]. Dylika *Cocconeis*-fällningar fann jag utom hos *Cladophora rupestris* äfven på andra alger ehuru där endast sporadiskt. Så bl. a. hos *Enteromorpha intestinalis*, *Monostroma Lactuca*, *Chara baltica*, *Chaetomorpha melagonium*, *Fucus vesiculosus*, *Chaetopteris plumosa*, *Desmarestia viridis*, *Dictyosiphon foeniculaceus*, *Rhodomela subfusca*, *Polysiphonia nigrescens* och *violacea*, *Delesseria sanguinea* m. fl. Äfven på död *Gammarus* fann jag talrika Fe-anrikande *Cocconeis*-individ.

I allmänhet påträffades *Cocconeis*-plattorna endast på äldre thallusdelar men kunde där ofta finnas för handen i mycket stort antal, så att, t. ex. i fråga om *Cladophora rupestris*, thallus stundom till stor del täcktes däraf.

Cladophora-cellerna själfva voro fullt normalt utvecklade, försedda med friska kromatophorer samt rikt stärkelseförande och visade på intet sätt tecken till någon som helst degeneration i något hänseende. De järnsamlande *Cocconeis*-skifvorna funnos i regel spridda öfver hela *Cladophora*-cellens yta, ofta även på tvärväggarna mellan cellerna (se fig.). Stundom sutto de många tillsamman i hopar, den ena skifvan ofta delvis täckande den andra.

Hvad själfva järnoxidutfällningen beträffar, synes denna inledas därmed, att enstaka, helt små järnoxidkorn anrikas vid skifvans kant. De enskilda kornen tilltaga efter hand i storlek och sammanflyta småningom till kortare, bandformiga partier och dessa sedermera till en tjock brunfärgad ring rundt hela ytterkanten af *Cocconeis*-skifvan. Ringens ytterkontur synes till en början ungefär jämn, blir sedan genom anrikning af nya korn småningom något ojämn, oregelbunden, tandad och slutligen försedd med oregelbundna, längre eller kortare, ofta dendritformiga utlöpare. Äfven från ringens innerkontur, som på senare stadium likaledes ofta blir mera ojämn och oregelbunden, utskickas stundom utlöpare in öfver skifvans yta, hvilka sedan i sin tur kunna sammansmälta sinsemellan, så att slutligen en tjock, sammanhängande oxidplatta uppkommer, mer eller mindre fullständigt täckande hela *Cocconeis*-skifvan.

---

[1] Var. *baltica* uppställdes ursprungligen af Dannfelt (1882, p. 14) som varietet under *Cocconeis placentula* Ehg. P. T. Cleve (1895) hänför den däremot till *C. pediculus* och sätter den med ett frågetecken synonym med denna art. D:r Astrid Cleve v. Euler, som till mig godhetsfullt bestämt dessa båda *Cocconeis*-arter, meddelar i bref som sin åsikt, att ifrågavarande v. *baltica* ej bör förenas med den vanliga färskvattens-*pediculus* »utan stå kvar som varietet, då den afviker genom större storlek, bredare och rundare form samt något glesare striering». — *Cocc. scutellum* Ehg. v. *ornata* Grun. är ny för Östersjön.

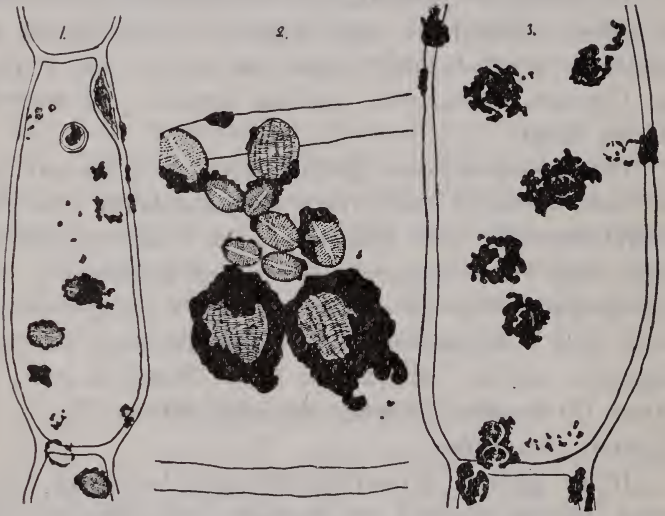


Fig. 1—3. Järnoxidanrikande *Cocconeis* på *Cladophora rupestris*. Olika stadier i oxidringarnas och oxidskifvornas utveckling. Fig. 1: 140 × 1, fig. 2: 225 × 1, fig. 3: 400 × 1.

I samband härmed vill jag omnämna det af PEKLO (l. c.) i saliner på ön Arbe vid Dalmatiska kusten gjorda fyndet af en marin *Cocconeis*-art, som i riklig mängd utskilde manganhydroxid. *Cocconeis*-arten i fråga uppträdde epiphytiskt på *Cladophora fracta* Kg f. *marina* och i sådan mängd, att *Cladophoran* syntes helt brunfärgad däraf. Järn förekom endast som spår, i stället var det Mn $(OH)_3$, som i stor mängd aflagrades i form af ringar och platttor kring resp. på *Cocconeis*-skifvorna. Äfven här syntes *Cladophora*-cellerna normalt utvecklade och fullt lifskraftiga, ehuru de på sina ställen nära nog helt täcktes af ett verkligt pansar af manganhydroxid.

V. Om siderophila och siderophoba algarter.

Med hänsyn till algernas olika disposition för sideroplasti[1] föreligga vissa skiljaktigheter. I samband med beskrifningen öfver de olika typer, i hvilka järnfällningarna uppträda, har redan i det föregående lämnats spridda uppgifter härom. Jag skall i det närmast följande göra en sammanfattning häraf och samtidigt nämna ännu några andra mera anmärkningsvärda fall med hänsyn till olika arters benägenhet att på sig anrika järn.

Af de i förteckningen nämnda arterna iakttogs särskild riklig utfällning hos följande: *Sphacelaria cirrhosa* och *racemosa f. notata*, *Chaetopteris plumosa*, *Pilayella litoralis*, vidare hos *Diplonema percursum*, *Enteromorpha aureola*, *torta*, *tubulosa* och *prolifera*, *Cladophora rupestris* (delvis *Cocconeis*-utfällning) samt *Calothrix scopulorum* och *aeruginea*.

Mindre benägenhet i berörda hänseende visa följande: *Gobia baltica*, *Mesogloia vermiculata*, *Eudesme virescens*, *Chordaria flagelliformis*, *Chorda filum*, *Spermatochnus paradoxus*, *Nemalion multifidum*, *Dilsea edulis*, *Ptilota plumosa* och *Cladophora crystallina*.

---

[1] Som sideroplasti betecknar Naumann (1921 b) anrikning af järnoxid i den utsträckning, att florans utseende därigenom får en väsentlig, yttre karaktär.

Hit synas också böra hänföras *Phyllitis fascia* och *Zosterifolia.* På äldre exemplar, tagna vid Kullen under sensommaren af d:r Hylmö, fann jag endast helt små, obetydliga järnoxidflockar här och där på thallus. Äfven *Laminaria*-arterna synas vara mindre disponerade för ifrågavarande järnoxidanrikning. Det samma gäller också *Fucus*-arterna. Äfven på äldre (fastsittande) exemplar iakttogs endast helt obetydliga utfällningar. På lösliggande, mer eller mindre i upplösning stadda individ visade sig däremot järnfällningen afsevärdt rikligare. Till *Fucus* ansluta sig i sideroplastiskt hänseende också *Halidrys siliquosa* och *Ascophyllum nodosum.*

Järnanrikningen hos *Gobia baltica* visade sig som nämndt i regel helt obetydlig. Egendomligt nog synes oxidoxidulfällningen, när den här förekommer, vanligen uppträda i form af flocklika, korniga ansamlingar i thallus' inre och ej på ytan. Ungefär samma förhållande har äfven iakttagits beträffande *Leathesia difformis.*

Anmärkningsvärdt är att *Ectocarpus*-arterna i regel visa tämligen obetydliga utfällningar, under det att den närbesläktade *Pilayella litoralis* däremot synes utpräglàdt sideroplastisk.

Dilsea Edulis synes nästan helt gå fri från järnfällningar. Det samma gäller äfven yngre exemplar af *Odonthalia dentata*, *Rhodymenia palmata* samt *Delesseria*-arterna. Äldre individ af samma arter visade sig däremot i regel rikt järnförande.

Ceramium, *Polysiphonia*, *Brongniartella* och *Rhodomela* förhålla sig sinsemellan ungefär lika. På yngre exemplar anträffades endast obetydliga utfällningar, på äldre däremot rikliga sådana. I all synnerhet var detta fallet hos öfvervintrande exemplar af *Pol. nigrescens*, *Rhod. subfusca* och *Cer. rubrum.* Äldre, basala grenar af sistnämnda arter visade sig stundom omgifna af verkliga järnrör.

Hos *Enteromorpha*-arterna uppträder järnanrikningen vanligen i form af spridda rostfläckar på thallusmembranens utsida. Äfven oxidimpregnering af membranen, särskildt på thallus' äldre delar är här en ingalunda ovanlig företeelse. Stundom kunde man påträffa enstaka, afdöda celler helt utfyllda med järn. Detta om *Enteromorpha*-arterna i allmänhet. Specifik siderophili synes utmärka *Ent. aureola*, *torta* och *Diplonema percursum*. — *Ent. clathrata* och *plumosa* visade sig däremot alltid endast helt obetydligt järnanrikande. Synnerligen riklig järnutfällning iakttogs också på en del i vattenfyllda strand- och klipphålor insamladt material, hufvudsakligen bestående af *Ent. intestinalis* och *crinita*. Exemplaren syntes här helt brunfärgade och visade vid tillsättning af ferrocyankalium och HCl intensiv blåfärgning.

Egendomligt nog synas däremot hvarken *Ulva Lactuca* eller de här upptagna *Monostroma*-arterna visa någon särskildt utmärkande sideroplasti, hvilket man åtminstone i fråga om *Ulva Lactuca* nästan skulle ha väntat just på grund af ifrågavarande arts förkärlek för kväfverika, på ruttnande organiska ämnen rika lokaler. Att järnanrikning i dylika förstadier till gyttjebildning gärna uppträder har påvisats af NAUMANN (1919 b.). — I en analys öfver denna art uppger CZAPEK (II p. 353) järnhalten till ej mindre än $17{,}_{54}$ %. Att denna höga järnhalt hufvudsakligen måste anses härröra från extramembranös anrikning och således ej bestå af s. k. maskeradt, till protoplasman bundet järn torde vara ganska säkert. Själf har jag emellertid på de af mig undersökta exemplaren af denna art endast iakttagit helt obetydlig järnanrikning. Ej ens senhöst- och vinterexemplar visade någon särskildt anmärkningsvärd sideroplasti. Troligen ha därför alldeles särskilda, lokala förhållanden varit orsak till den höga järnhalten hos det af CZAPEK undersökta *Ulva*-exemplaret. WEI-

BULL (1918, 1919) fann Fe_2O_3-halten hos samma art variera mellan $0{,}01$ och $0{,}20$ %.

Att kalkinkrustation och järnanrikning ofta följas åt, är slutligen något, som jag ofta haft tillfälle iakttaga. Så t. ex. hos *Cladophora rupestris, fracta, patens, Enteromorpha intestinalis, prolifera, tubulosa, torta* m. fl. Samma förhållande har af MOLISCH (1892, p. 16) iakttagits hos *Cladophora* och *Oedogonium*. Men äfven hos de verkliga s. k. kalkalgerna, såsom *Lithothamnion Lenormandi, Phymatolithon polymorphum* och *Corallina officinalis* fann jag järnanrikning, hvilket är af intresse, alldenstund de af MOLISCH (l. c.) undersökta algerna af ifrågavarande grupp nämligen *Acetabularia mediterranea* Lamour., *Amphiroa cryptarthroidia* Zanard. och *Corallina rubens* L. »nur Spuren oder keine nachweisbaren Mengen von Eisen in ihrem Kalkpanzar enthalten». (Jfr också CZAPEK, II. p. 356.)

Anmärkningsvärdt är att *Phymatolithon polymorphum* på thallus' undersida ofta visade sig öfverdragen med tjockt rostlager.

Äfven på *Tolypella nidifica, Chara aspera, baltica* och *crinita* iakttogs riklig järnutfällning.

I samband härmed förtjänar också påpekas att epiphytiska *Spirorbis*-exemplar mycket ofta företedde ansenlig järnanrikning, särskildt i ringens centrum.

VI. Några synpunkter beträffande järnutfällningens fysiologi.

Hvad järnfällningarnas hos de högre hafsalgerna uppkomst och fysiologiska natur beträffar, har redan i det föregående behandlats ett fall, *Cocconeis*-aflagringarna, där utfällningen tydligt bärledde sig från epiphytiska organismer. Dylika Fe-anrikningar, förorsakade af *Cocconeis*-arter och möjligen också ett par andra diatomeer, äro ingalunda sällsynta men utgöra dock endast en obetydlig del af de hos de baltiska hafsalgerna i rikt mått förekommande järnfällningarna.

Huruvida öfriga utfällningar — de må nu föreligga i form af till synes strukturlösa anrikningar på eller i membranen eller, såsom stundom varit fallet, i form af extramembranösa, skarpt begränsade, öformiga bildningar, mer eller mindre utbredda, oregelbundna skifvor, ringar eller rör — huruvida dessa härröra från algernas egenverksamhet eller möjligen delvis härröra från epiphytiska mikroorganismer (i så fall bakterier af hittills okänd typ) har för närvarande ej kunnat afgöras.

I vissa fall torde man i enlighet med Molischs Gallertteori (1910 a) möjligen kunna förklara järnanrikningen såsom varande af kolloidal natur, hvarvid den mer eller mindre geléartade membranen skulle tjänstgöra som rent kemisk-fysikalisk koaguleringsbasis. I äldre thallusdelar, där membranen redan genom sin egen större skroflighet erbjuder större lämplighet för utfällning, synes denna lämlighet ännu ytterligare ökas genom ofta förekommande, epiphytiska diatomeer etc., hvilka, äfven om de, såsom ofta visat sig vara fallet, själfva ej erbjuda något lämpligt utfällningsobjekt, emellertid göra värdväxten så mycket lämpligare i detta hänseende.

Emellertid synes en stor del af ifrågavarande utfällningar dock ej tillfyllest kunna förklaras med Molischs Gallert- och Alkaliscensteorier. Jag vill här ännu en gång framhålla, hurusom hos *Gobia*, *Mesogloia*, *Eudesme*, *Chorda*, *Spermatochnus*, *Nemalion* och äfven *Laminaria* järnfällningar visserligen voro tillstädes men i ringa mängd och ingalunda i sådan riklighet, som man på grund af ifrågavarande algers rika gelé- och slembildning borde kunnat vänta. På andra alger med afsevärdt ringare slembildning, t. ex. *Delesseria*-arterna, *Rhodymenia*, *Cladophora rupestris* m. fl. fann jag däremot järn i stor mängd, åtminstone på äldre exemplar.

Det må också anmärkas, att det endast är äldre thallusdelar, som visa sig utrustade med järnanrikningar. På helt unga exemplar eller på nybildade celler och thallusdelar saknas de fullständigt. Denna omständighet synes mig visa, att den af cellerna under ljusets inflytande utvecklade alkaliscensen ej gärna kan vara orsak till järnanrikningen hos hafsalgerna, åtminstone ej i någon högre grad. Man borde i så fall på dylika unga individ och i liflig tillväxt stadda celler funnit riklig järnutfällning, något som emellertid ej alls visat sig vara fallet.

Alkaliutveckling under ljusets inflytande är emellertid iakttagen hos åtskilliga submersa fanerogamer och sötvattensalger (Klebs, 1888; Hassak, 1888; Molisch, 1910 b.). För att utröna hur härmed förhöll sig inom marina området, insamlade jag ett antal hafsalger och fördelade dem i små kulturglas med vanligt hafsvatten, till hvilket satts något phenolphtalein, löst i aq. dest. Kulturerna utsattes sedan för solljus. Samtidigt anordnades parallellkulturer i mörker. — Följande hafsväxter användes vid försöket: *Ulothrix pseudoflacca*, *Enteromopha intestinalis*, *Ent. crinita*, *Rhizoclonium riparium*, *Cladophora rupestris*, *Urospora mirabilis*, *Pylaiella litoralis*, *Chorda filum*, *Fucus vesiculosus*, *Polysiphonia nigrescens*, *violacea*, *Ceramium rubrum*, *Furcellaria fastigiata* samt *Zostera marina*.

I de exponerade kulturglasen inträdde efter hand rödfärgning af vätskan, i *Enteromorpha intestinalis*-kulturen redan efter en halftimme, i de öfriga något senare. Efter cirka tre timmars tid voro samtliga kulturer mer eller mindre rödfärgade med undantag af *Fucus*-, *Furcellaria*- och *Zostera*-glasen. De båda förstnämnda visade dock efter ännu någon tids förlopp svag anstrykning i rödt. *Zostera*-kulturen förblef däremot konstant ofärgad. I de i mörker placerade parallellkulturerna inträdde ej någon som helst rödfärgning.

De exponerade kulturerna förlorade under natten sin röda färg, hvilken emellertid ånyo inställde sig följande dag. Affärgningen under natten, torde bero därpå, att CO_2-assimilationen afstannar, hvarvid den af växten vid andningen producerade kolsyran neutraliserar alkaliniteten i vätskan (Molisch, 1910 b, p. 12). — Alkaliutveckling under ljusets inverkan är sålunda härmed konstaterad äfven inom marina området. Af någon större betydelse med hänsyn till järnanrikningen synes mig emellerid alkaliscensen af ofvan anförda skäl dock icke vara.

Under alla omständigheter är jag öfvertygad om, att sideroplastin för de högre hafsalgernas vidkommande ingalunda är af en dylik vital betydelse som Winogradsky (1888) och Lieske (1911) tillerkänna samma företeelse i fråga om en del mikroorganismer. Däremot synes det mig ej alls otänkbart, att just dylika epiphytiska, siderophora mikroorganismer, åtminstone till en del skulle kunna vara orsak till järnanrikningen hos högre hafsalger. Marina järnbakterier äro emellertid hittills okända. Åtskilligt synes mig dock tyda på deras existens.

VII. Järnanrikningens regionala utbredning.

Med hänsyn till förekomst och utbredning i vertikal riktning synes i stort sedt järnanrikningen på de i litorala och öfre zonen af sublitorala regionen växande algerna i allmänhet vara rikligast samt sedan aftaga mot djupet, hvilket väl torde sammanhänga med fördelningen mellan det mindre salta, från floder och sjöar härstammande, järnrika baltiska ytvattnet å ena sidan samt den där nedanför, i motsatt riktning framflytande underströmmen af salt och järnfattigt Kattegatvatten å andra.

Sideroplasti saknas dock ingalunda hos alger från djupt vatten. Så fann jag t. ex. hos:

Hildenbrandtia rosea, Sjollen (Öresund), 6—7 m. dj. — rikl. järnutfällning.

Hildenbrandtia rocea, Hven, 19 m. dj. — sporadiskt utf.

Chaetomorpha melogonium, Öresund, 8 m. dj. — rikl. utf.

Polysiphonia violacea, Kivik, 10 m. dj. — rikl. utf.

Brongniartella byssoides, Hven, 14 m. dj. — rikl. utf.

Chondrus crispus, » » » » — spridda rostfläckar.

Ahnfeldtia plicata, Sjollentrakten, 15 m. dj. — rikl. utf.

Polysiphonia urceolata, Sjollentrakten, 15 m. dj. — rikl. utf.

Ectocarpus siliculosus, Sjollentrakten, 15 m. dj. — rikl. utf.

Chaetopteris plumosa, Sjollentrakten, 15 m. dj. — rikl. utf.

Polysiphonia elongata, Pinhättan (Öresund), 19 m. dj. — täml. rikl. utf.

Sphacelaria racemosa, f. *notata*; Kivik, 20 m. dj. — rikl. utf.

Ceramium rubrum. Hall. Väderö, 21 m. dj. — rikl. utf.

Brongniartella byssoides, Kullen, 25 m. dj. — rikl. utf. på äldre thallusdelar.

Bryopsis plumosa, Kullen. 25 m. dj. — sporadisk utf.

Detta emellertid endast som några enstaka exempel och allt med hänsyn till fastsittande alger.

VIII. Järnanrikning i lösliggande associationer.

Järnanrikningens betydelse för gyttjearternas biokemi.

Riklig järnutfällning har också observerats på alger tillhörande s. k. lösliggande associationer på sand och framför allt lerbotten. Dylika rikt järnförande associationer af lösliggande alger fann jag vid skånska ostkusten utanför Kivik och Simrishamn på 10—20 m. djup. Äfven i Öresund har jag på flera ställen iakttagit samma sak. Så anträffades t. ex. i den s. k. »Krokrännan», väster om Pinhättan, på 19 m. djup en rik vegetation af lösliggande alger såsom *Phyllophora membranifolia*, *Brodiaei*, *Rhodymenia palmata*, *Delesseria sanguinea*, *sinuosa*, *Polysiphonia nigrescens*, *violacea*, *elongata*, *Rhodomela subfusca*, *Furcellaria fastigiata*, *Desmarestia aculeata*, *viridis* m. fl. — samtliga rikt järnhaltiga. Äfven från en draggning i Lundåkrabukten på 9—15 m. djup erhöllos lösliggande, rikt sideroplastiska alger såsom *Phyllophora*, *Brodiaei*, *Furcellaria*, *Rhodomela*, *Polysiphonia nigrescens*. — I trawlen medföljde också stora massor död *Zostera*.

Likaledes har jag på vissa ställen i Öresund påträffat egendomliga anhopningar af järnhaltiga alger af alla slag, såväl litorala som sublitorala och samtliga stadda i stark förruttnelse. Bl. a. har jag iakttagit dylika ansamlingar af ruttnande alger i trakten af Hallands Väderö på omkr. 25 m. djup. Här utgjordes bottnen af lös lera, rikt uppblandad med ruttnande växtdelar, särskildt *Zostera*-blad jämte alger i mindre mängd.

Det mest typiska exemplet på dylik alggyttjebotten har jag från en draggning d. $^{20}/_{7}$ 1915 på 19 m. djup utanför Sjollengrundet, N. O. om Malmö. Bottnen utgjordes här af lös lera eller snarare gyttja, svart och illaluktande, starkt svafvelvätehaltig samt uppblandad med stora mängder ruttnande *Zostera*, *Fucus*, *Sphacelaria*, *Monostroma* (!) etc. — På samma lokal erhöllos också en del andra alger, något mindre ruttna, såsom: *Phyllophora membranifolia* (täml. allm.), *Rhodymenia palmata* (enstaka ex.), *Delesseria sinuosa* (enst. ex.), *Polysiphonia urceolata* (enstaka), *Brongniartella byssoides*, *Rhodomela subfusca* (ngr. ex.), *Antithamnion plumula*.

Denna alggyttja synes emellertid ha varit tämligen väl begränsad i lokalt hänseende. Vid en draggning vid annat tillfälle, på ungefär samma ställe men på 15 m. djup, visade sig bottnen täckt af *Mytilus*- och *Mya*-skal samt sten. Algvegetationen var här riklig, såväl kvantitativt som kvalitativt (31 olika arter) och exemplaren fullt friska.

Det synes mig ganska antagligt, att man äfven på andra ställen skulle kunna finna liknande alg- och *Zostera*-gyttjor. — Jag erinrar mig för öfrigt ännu ett par exempel härpå från Hälsingborgstrakten. — All den oerhörda mängd alger, som produceras i hafvet, måste ju efter afdöendet i alla fall någonstans taga vägen. Den del, som kastas upp på land, är säkerligen helt försvinnande obetydlig i förhållande till den mängd, som stannar kvar i hafvet. Sannolikt anrikas dessa alger på vissa ställen, i fördjupninger, hålor o. d. och ge så upphof till lokala gyttjebildningar.

Säkerligen skall man i dessa gyttjebildningar äfven i en eller annan form — antagligen som svaveljärn — återfinna det af algerna under lifstiden i rikt mått utfällda järnet. Den svarta färgen på alggyttjan från Sjollendraggningen synes bl. a. tyda därpå. Dylika på starkt förruttnelsekraftiga ämnen rika gyttjebildningar äro enligt NAUMANN (1919 a, p. 30, 1921 a, p. 147) inom sötvattnet just den typiska miljön för uppkomsten af svafveljärn, hvarvid det erforderliga svafvelvätet erhålles genom ägghvitesönderdelning och sulfatreduktion. Denna bildningstyp för svafveljärn torde också äga tillämpning inom det marina området. Jfr ANDRÉE, 1911, p. 121. Att H_2S-bildning i stor skala äger rum vid hafsalgernas förmultning är något som redan för länge sedan påvisats af WARMING (1875).

Vid anaerob sönderdelning af vissa torfslag kan äfvenledes en betydande H_2S-bildning komma till stånd. Jfr härom G. ALM m. fl., 1921.

Svafveljärnhaltig botten har af VAN BEMMELEN (1886) iakttagits vid holländska kusten, af ANDRUSSOW (1897) i Svarta Hafvet. SCHUCHT (1904) fann svafveljärn i Elbemynningen i närheten af Hamburg. Liknande FeS-haltigt slam har äfven påträffats i Wesermynningen. Slutligen föreligga uppgifter om järnsulfurförande slamaflagringar från de sydryska limanerna och de grunda hafsbukterna i Östersjöprovinserna (JUGENOW, 1897; SIDORENKO 1897, 1901; DOSS, 1900). — Säkerligen härrör svafveljärnet i samtliga dessa fall från gyttjebildande, rikt siderophora hafsalger och andra marina organismer.

Utom i form af FeS kan järnet i gyttjebildningar äfven uppträda som FeS_2, pyrit (POTONIÉ, 1907; NAUMANN, 1919). Dylika pyritbildninger, som inom vissa limniska aflagringstyper af starkt eutrof läggning synas vara ganska allmänna och utförligt behandlats af NAUMANN (l.c.), äro af BEHRENS (1873) iakttagna och beskrifna från Östersjön, där de uppträda i form af kulor, dels spridda i självfva bottenslammet, dels utfyllande döda algceller. Sedermera har också RHUMBLER (1892, 94) beskrifvit liknande pyritbildningar på döda skalrhizopoder. ANDRUSSOW (l. c.) fann pyritkonkretioner i Svarta Hafvet.

Utfällning af järn i form af oxid försiggår äfven på kalkaflagringar t. ex. snäck- och musselskal. Dylik af kalk förorsakad järnanrikning är först iakttagen av MURRAY och RENARD (1891) samt beskrifves sedan i flera fall från sötvatten, där den stundom t. o. m. kan resultera i en egenartad form af sjömalmsbildning [Furesøen (WESENBERG-LUND, 1901), Spree vid Köpenick (KOLKWITZ, 1915)]. Jfr härom vidare NAUMANN, 1921 p. 142. — Huruvida en utfällning af järn på kalk, kalkskal o. d. i någon större utsträckning äger rum inom det marina området är tills vidare ej bekant. Det är väl knappast troligt heller. Att en dylik utfällning emellertid kan försiggå, har jag sett flera exempel på. Så fann jag t. ex. vid en draggning på Staffansbank (Öresund) på 19—25 m. djup bottnen (lera) täckt af skal och skalgrus, jämte död *Zostera*. På en del af dessa skal och skalfragment af *Pecten*, *Cyprina*, *Modiola*, *Balanus* o. s. v. fann jag rikligt med järn, dels i form af ett mer eller mindre jämnt öfverdrag af oxid eller oxidhydrat, dels i form af små, spridda rostfärgade kulor. Detta senare särskildt på *Balanus*. Äfven skalen medföljande lera jämte däri inmängda kvartskorn visade sig rikt järnoxidhaltiga. Liknande järnanrikning har jag äfven iakttagit i trakten af Hven och Hallands Väderö.

I samband härmed vill jag omnämna ännu ett fynd af järnhaltig botten i Malmö kanaler. Bottnen syntes här ett par meter utåt från stranden räknadt täckt af gråbrunt slam, som vid undersökning visade sig rikt järnhaltigt. Växtligheten utgjordes vid undersökningstillfället i fråga, slutet af februari, af *Schizonema* i stor myckenhet, vidare *Prasiola crispa* f. *submarina* Wille, enstaka trådar af *Ulothrix pseudoflacca* Wille samt slutligen en del trådbakterier. Hvarken dessa senare eller de uppräknade algerna syntes emellertid stå i något direkt samband med den rika järnförekomsten i fråga. Troligen härrör därför denna från andra, afdöda, Fe-anrikande alger, hufvudsakligen *Enteromorpha*-arter, som under sommar och höst i stor myckenhet förekomma längs kanalkanten [1].

Jag vill i detta sammanhang också erinra om, att man i substratet, på hvilket eller i hvilket algerna sitta fästade — trä, sten, grus eller sand — mycket ofta finner tydliga och ofta ansenliga järnutfällningar, hvilka åtminstone till en del torde härröra från järnanrikande alger.

---

[1] Vattnet i Malmö kanaler är salt. Medelsalthalten under 14 dagar — bestämd genom titrering på Cl jämte omräkning på öfriga salter — visade sig utgöra 7,91 ‰. Medelsalthalten i Sundet (Ribersborg) uppgick under samma tid, $^{15}/_{4}$—$^{1}/_{5}$ 1918, till 8,76 ‰. Profven härröra från ytvattnet.

IX. Sammanfattning.

Det har sålunda visat sig, att järnanrikning hos högre hafsalger i Östersjön och Öresund[1] är en synnerligen vanlig och tydligt framträdande företeelse och säkerligen också af en viss betydelse i allmänt hydrobiologiskt hänseende.

Att sideroplasti är ytterst vanlig i sötvatten har redan förut framhållits (NAUMANN 1921 b), och man tar säkerligen ej fel, om man i denna likhet i sideroplastiskt hänseende mellan organismerna i våra sötvatten å ena sidan och i Östersjön, delvis också Västerhafvet, å andra ser ytterligare ett bevis på innanhafvens likhet med och afhängighet af de i sötvattnet rådande förhållandena i biologiskt hänseende.

I det stora hela tilltager sideroplastin med algernas ålder. Den når alltså sitt maximum först hos äldre individ. Dess framträdande korrelerar ej direkt hvare sig med morphologiska karaktärer, sådana som förekomsten af slemmantlar, eller med fysiologiska, sådana som inträdande alkaliproduktion vid assimilationen.

Inom vissa gränser fortsätter järnanrikningen äfven postvitalt. Kännedomen om dessa företeelser är därför äfven af stor betydelse för en rätt förståelse af alggyttjornas biokemi[2].

---

[1] Äfven vid Hallands- och Bohuslänskusten, hvarifrån jag under årens lopp godhetsfullt erhållit en hel del alger af d:r D. E. HYLMÖ, synes sideroplasti ingalunda vara ovanlig. I hvarje fall beträffande algerna från strandområdet; från större djup har jag endast undersökt enstaka exemplar från dessa trakter.

[2] Föreliggande framställning är delvis endast afsedd som ett förarbete till de studier öfver marina gyttjor, hvarmed förf. f. n. är sysselsatt.

Till Docenten D:r E. Naumann, som genom hänvisning till sina egna undersökningar öfver järnutfällningar i sötvatten ursprungligen gifvit anledning till denna studie öfver hithörande förhållanden inom marina området samt i öfrigt, med största älskvärdhet varit mig behjälplig vid undersökningens utförande ber jag få framföra mitt hjärtliga tack. — Likaledes ber jag få tacka Fil. D:r Astrid Cleve v. Euler för bestämningen af de båda här upptagna, järnanrikande *Cocconeis*-arterna.

En del af det för denna undersökning använda Öresundsmaterialet härrör från draggningar med Kgl. Fysiografiska Sällskapets undersökningsbåt »Sven Nilsson» i Öresund somrarna 1915—16, och jag ber med anledning häraf till Chefen för Öresundsundersökningen, Professor D:r H. Wallengren få uttala mitt vördsamma tack.

Resumé.

1. Der Verf. gibt eine einführende Übersicht seiner Untersuchungen über die Ausfällung des Eisens durch die Meeresalgen an den Küsten von Schonen.

Die Algen, an denen eine Speicherung des Eisens in Form von locker gebundenen Eisenoxydbindungen überhaupt konstatiert werden konnte, sind Seite 103—105 näher angeführt.

2. Der Grad der Eisenanreicherung wechselt. Sehr reichliche Eisenspeicherung in Form von kleinen, inselartigen Scheiben oder bisweilen sogar wirklischen Eisenrörhren fand der Verf. vor allem bei den S. 113 verzeichneten Algen (*Sphacelaria cirrhosa*, *racemosa* etc.).

Schwachgelbe Färbungen von strukturlosen An- oder Einlagerungen wurden bisweilen bei *Sphacelaria, Diplonema*, *Enteromorpha torta*, *aureola*, *lingulata*, *intestinalis*, *Cladophora rupestris*, *glomerata* und *cristata* aufgefunden.

Bisweilen liess sich die Eisenanreicherung erst auf mikrochemischen Weg, und zwar durch die bekannte Berliner-Blauprobe. erkennen.

Bei einigen Arten, vor allem *Clad. rupestris*, weniger bei *Diplonema conf.*, *Chaetomorpha melagonium*, *Enteromorpha*, *Cocconeis*, wurden Niederschläge von Eisenoxyd auch im Inneren der Zellen beobachtet.

Eine Anhäufung von Calciumoxalatkristallen wurde oftmahls konstatiert vor allem bei *Cladophora rupestris.*

3. Als Eisenfällende Mikroepiphyten beteiligen sich bei den Eisenanreichungen mehrerer Meeresalgen, und besonders bei *Clad. rupestris*, vor allem zwei Diatomeen, *Cocconeis scutellum* Ehg v. *ornata* Grun. und *C. pediculus* Ehg. v. *baltica* (Dannf.) A. Cleve v. Euler (n. c.)

4. Eisenanreicherung wurde auch bei mehreren marinen Tierorganismen wie *Vorticella*, *Sertularia*, *Campanularia*, *Membranipora*, *Spirorbis* u. a. gefunden.

5. Die Eisenspeicherung dürfte nur z. T. von der gallertigen Beschaffenheit der Zellmembran abhängen. Mehrere Algen mit reichlicher Gallertbildung z. B. *Gobia*, *Mesogloia*, *Eudesme*, *Chorda*, *Spermatochnus*, *Nemalion* zeigten sich also ohne erwähnenswerte Niederschläge, indem dagegen andere Arten mit viel geringerem Gallert wenigstens auf älterem Stadium viel Eisen führten.

Auch scheint die von den Algen produzierte Alkalischens die fragliche Ercheinung nicht ganz zu erklären. Junge, neugebildete und zwar lebhaft assimilierende Zellen und Thallusteilen zeigten sich immer ganz frei von Eisenoxydniederschlägen.

Ausscheidung von Alkali bei Einfluss des Lichtes wurde bei mehreren Meeresalgen konstatiert (Seite 118). *Fucus* und *Furcellaria* zeigten doch sehr geringe Alkaliausscheidung, *Zostera marina* gar keine.

6. Die Eisenanreicherung erreicht erst bei älteren Algen ihr Maximum. Sie kann auch postvital weiter

andauern. — Eine Reihe eisenreicher mariner Gyttja-Ablagerungen sind in dieser Weise genetisch zu erklären.

Litteratur.

Alm, G., Freidenfelt, T., Hannerz, A, G., Jonsson, F., Naumann, E., och Swenander, G, Klotentjärnarna. Fiskerivetenskapliga undersökningar utförda på uppdrag av Kgl. Lantbruksstyrelsen. — Meddelanden från K. Lantbruksstyrelsen Stockholm 1921.

Andrée, K., Die Diagenese der Sedimente. — Geol. Rundschau. II, 1911.

—, Über Sedimentbildung am Meeresboden. — Ibid. III, 1912; VII, 1916—17.

Andrussow, N., La mer noire. — Guide des Excurs. du VII Congr. géol. int. 1897, XXIX.

Behrens, T. H., Die untersuchung der Grundproben der Expedition zur phys.-chem. und biol. Unters. der Ostsee im Sommer 1871 auf S. M. Avisodampfer Pommerania. — Jahresber. der Comm. zur. wiss. Unters. der deutsch. Meere in Kiel f. d. Jahr 1871. — Berlin 1873.

Bemmelen, J. M. van, Bydragen tot de Kennis van den Alluvialen Bodem in Nederland. — Amsterdam 1886.

Cleve, P. T., Synopsis af the naviculoid Diatoms. — K. V. A. Sthm. 1895—96.

Czapek, Fr., Biochemie der Pflanzen. — Zweite Aufl., II—III. Jena 1920—21.

Doss, Br., Über den Limanschlamm des südlichen Russland sowie analoge Bildungen in den Ostseeprovinzen etc. — Korrespondenzbl. Nat. Ver. Riga. 43. 1900.

Hanstein, J., Über eine mit Eisenoxydhydrat umkleidete Konferve. — S.-Ber. d. niederrh. Ges. Bonn 1878. Bd. 35.

Hassak, C., Über das Verhältnis von Pflanzen zu Bikarbonaten und über Kalkinkrustationen. — Unters. aus d. bot. Inst. zu Tübingen. 1888.

Jugenow, L. M., Schwefeleisen und Eisenoxydhydrat in den Böden der Limane und des Schwarzen Meeres. — Ann. géol et min. de la Russie. 1897.

Juhlin-Dannfelt, H., On the Diatoms af the Baltic Sea. — Bih. t. K. V. A. Handl. Sthm. 1882.

Klebs, G., Über die Organisation der Gallerte bei einigen Algen und Flagellaten. — Unters. aus d. bot. Inst. zu Tübingen 1888.

KOLKWITZ, R., Kryptogamenflora der Mark Brandenburg. Bd. V. Leipzig 1915.

KYLIN, H., Untersuchungen über die Biochemie der Meeresalgen. — Hoppe-Seyler's Zeitschr. f. Phys. Chemie. Bd. 94. Strassburg 1915.

LIESKE, R., Jahrb. f. wiss. Bot. 1911.

MOLISCH, H., Die Pflanze in ihren Beziehungen zum Eisen. — Jena 1892.

—, Die Eisenbakterien. — Jena 1910. (1910 a.)

—, Über die Fällung des Eisens durch das Licht und grüne Wasserpflanzen. — S. ber. d. k. Akad. d. Wiss. in Wien. Math. — Nat. Kl. Bd. 119. Wien 1910 (1910 b.)

—, Microchemie der Pflanze. — Jena 1913.

MURRAY, J. and RENARD, A., Report on Deep-Sea deposits. — Rep. on the scientific results of the voyage of H. M. S. Challenger. — Edinburgh 1891.

NAUMANN, E., Notizen zur Biologie der Süsswasseralgen. — Arkiv f. Botanik K. V. A. Stockholm 1919. (1919 a.)

—, Om järnets förekomstsätt i limniska aflagringar. — Sv. Geol. Undersökn. Stockholm 1919. — (1919 b.)

—, Die Bodenablagerungen des Süsswassers. — Archiv f. Hydrobiologie Bd. 13. Stuttgart 1921. — (1921 a.)

—, Studien über die Eisenorganismen Schwedens. I. — K. Sv. Vet. Akad:s Handl. 1921. (Under tryckning). — (1921 b.)

PEKLO, J., Über eine manganspeichernde Meeresdiatomee. — Österr. bot. Zeitschr. 1909.

POTONIÉ, H., Die rezenten Kaustobiolithen und ihre Lagerstätten. I. Die Sapropelite. — Arb. d. K. Preuss. Geolog. Landesanstalt 25. Berlin 1908.

RHUMBLER, L., Eisenablagerungen in verwesenden Weichkörper von Foramiferen, die sog. Keimkörper Max Schulzes u. a. — Nachr. v. d. K. Gess. d. Wissensch. zu Göttingen. 1892.

—, Beiträge zur Kenntnis der Rhizopoden. — Zeitschr. f. wiss. Zoologie. Bd 57. 1894.

SCHUCHT, F., Das Wasser und seine Sedimente im Flutgebiete der Elbe. — Jahrb. Kgl. Preuss. Geol. Landesanstalt f. 1904. XXV.

SIDORENKO, M., Petrographische Untersuchung einiger Schlammproben des Kujalnik-Limans. — Mém. de la Soc. des Natural. de la Nouv. Russie. XXI, 1897.

—, Petrographische Daten über die gegenwärtigen Ablagerungen im Liman von Hadschibey und die lithologische Zusammensetzung der oberflächlichen Sedimente der Peressyp von Kujalnik-Hadschibey. — Ibid. XXIV, 1902.

Sjöstedt, L. G., Algologiska studier vid Skånes södra och östra kust. — Lunds Univ. Årsskr. 1920.

Warming, Eug., Om nogle ved Danmarks Kyster levende Bakterier. — Vidensk. Medd. fr. d. naturh. Forening i Kjöbenhavn. 1876.

Weibull, M., Undersökning av havssallat (Ulva lactuca L.) från Öresund. — Kem.-Mineral. Fören:s i Lund Festskrift. — Lund 1918.

—, Biologiskt-botaniska undersökningar af Öresund I. — Lunds Univ. Årsskr. 1919.

Wesenberg-Lund, C. J., Studier över Sökalk, Bönnemalm og Sögytje i danske Indsöer. — Medd. fra Dansk Geol. Forening. København 1901.

Winogradsky, S., Über Eisenbakterien. — Bot. Zeitung, 1888.

Malmö, April 1921.

Cirsium acaule × arvense

ny för Öland.

Under en exkursion på Öland sommaren 1920 påträffade jag vid Persnäs nämnde hybrid i ett bestånd av 12 à 15 st. individ. Den växte här i sällskap med talrik Cirsium arvense på en yta av några få kvadratmeter, varemot jag under den korta tid, som stod mig tillbuds, icke kunde uppspåra ett enda individ av Cirsium acaule.

Den form av C. arvense, som fanns på platsen och tydligen ingick i hybridbildningen, var nära lik f. ferox Hn. K. Johansson har i Bot. Not. 1895 noga beskrivit ett ex. av hybriden, som av honom tagits vid Mästerby på Gotland. Då denna beskrivning i allt väsentligt äger sin tillämpning på de av mig observerade exemplaren, torde någon beskrivning å hybriden här vara överflödig och växten få anses identisk med Mästerbyformen. Enda skillnaden är individrikedomen, som ju är ganska anmärkningsvärd.

Wexiö i mars 1921.

A. S. Trolander.

Zur Genetik des Chlorophylls von Festuca elatior L.

Von Birger Kajanus.

Bei Züchtungsarbeiten mit Futtergräsern in Weibullsholm sind chlorophylldefekte Typen in mehreren Fällen beobachtet worden, und zwar bei Wiesenschwingel (*Festuca elatior*), Knaulgras (*Dactylis glomerata*), Lieschgras (*Phleum pratense*), Französischem Raigras (*Arrhenatherum elatius*) und Italienischem Raigras (*Lolium multiflorum*). Umfangreiche Untersuchungen über die Genetik dieser Typen sind nicht vorgenommen worden, bei *Festuca elatior* jedoch wurde die Variabilität des Chlorophylls soweit studiert, dass sie genetisch klargelegt werden konnte. Die betreffenden Vererbungsanalysen wurden von Agronom S. O. Berg ausgeführt, der ausserdem die mit dem Material verknüpfte Zuchtarbeit besorgte; ich bin an dieser Studie hauptsächlich dadurch beteiligt, dass ich im Laufe der Arbeit einige Ratschläge gab und zuletzt die Tatsachen genetisch auseinandersetzte.

In methodischer Hinsicht sei Folgendes erwähnt. An den einzeln verfolgten, aus je einem Samen hervorgegangenen Pflanzen wurden einige Rispen während der Blüte mit einem doppelten Pergaminbeutel isoliert; die so gewonnenen Samen wurden im Frühjahr in sterilisierter Erde in kleinen Holzkästen gesät, wo die Keimpflanzen in sehr zartem Stadium gemustert wurden. Nach einigen Wochen wurden die kleinen Pflanzen ins freie Land in kleinen gegenseitigen Abständen ausgepflanzt und während des Sommers in grösseren Abständen umgepflanzt; die so erhaltenen Bestände wurden in einem folgenden Frühjahr untersucht. Da in sämtlichen Fällen Pflanzen in grösserem oder kleinerem Umfange nach und nach eingingen, war die Zahl der umgepflanzten Individuen stets kleiner als diejenige der Keimpflanzen.

Die Ursprungspflanze der Untersuchungsreihe stammt aus einer dänischen Sorte von Wiesenschwingel (Stamm N:r 9 von Fællesforeningen). In der nicht näher untersuchten Nachkommenschaft (N:r 287) dieser Pflanze wurden im Jahre 1917 zwei Individuen für weitere Arbeit ausgewählt; bei der Analyse der aus den Samen dieser Individuen erhaltenen Keimpflanzen ergab die eine Nachkommenschaft (N:r 395) 209 grüne (davon 2 gestreifte) und 39 weisse, die andere (N:r 396) 163 grüne und 58 weisse Keime; die weissen Keimpflanzen gingen nach kurzer Zeit durchweg ein. Bei der Analyse der umgepflanzten Nachkommenschaften zeigte N:r 395 (161 Individuen) Spaltung in normalgrüne und hellgrüne Pflanzen ungefähr im Verhältnis 3 : 1 (eine genaue Gruppierung wurde nicht vorgenommen), während N:r 396 (Individuenzahl nicht ermittelt) konstant normalgrün war. Zehn Individuen der N:r 395 und drei Individuen der N:r 396 wurden weiter verfolgt (Isolierung im Jahre 1919); die aus den Samen dieser Individuen erhaltenen Nachkommenschaften ergaben folgende Resultate:

Nummer des Mutterbestandes	Nummer der Tochterbestände	Keimpflanzen			Ausgewachsene Pflanzen		
		Grün	Weiss	Summe	Normalgrün	Hellgrün	Summe
395	567	85	25	110	66	18	84
	568	12	1	13	—	10	10
	569	72	11	83	47	13	60
	570	74	20	94	50	15	65
	571	52	—	52	—	40	40
	572	27	7	34	—	23	23
	573	10	4	14	8	1	9
	574	145	23	168	93	26	119
	575	108	—	108	73	—	73
	576	76	—	76	—	47	47

Nummer des Mutterbestandes	Nummer der Tochterbestände	Keimpflanzen			Ausgewachsene Pflanzen		
		Grün	Weiss	Summe	Normalgrün	Hellgrün	Summe
396	577	46	—	46	28	—	28
	578	36	17	53	30	—	30
	579	6	2	8	3	—	3

Die genetische Deutung des vorliegenden Tatsachenmaterials bietet keine Schwierigkeiten, mir jedenfalls erscheint die folgende einfache Erklärung befriedigend. Man muss mit zwei Genen rechnen: dass eine, *A*, bewirkt hellgrüne Farbe — wenn es fehlt, sind die Pflanzen weiss und nur im Keimstadium lebensfähig; das andere, *B*, erzeugt allein kein Grün, gibt aber mit *A* zusammen normalgrüne Farbe — *B* ist also ein Verstärkungsgen. Beide Gene ergeben Dominanz; an den Pflanzen ist also nicht zu sehen, einerseits ob AA oder Aa, andererseits ob BB oder Bb vorliegt. Nach einem Bastard AaBb, der normalgrüne Farbe hat, ist demnach folgende Spaltung theoretisch zu erwarten.

Anzahl	Formel	Habitus	
1	AABB	normalgrün	
2	AABb	»	
1	AAbb	hellgrün	
2	AaBB	normalgrün	$\underbrace{9 \text{ normalgrün} : 3 \text{ hellgrün}}_{12 \text{ grün}} : 4 \text{ weiss}$
4	AaBb	»	
2	Aabb	hellgrün	
1	aaBB	weiss	
2	aaBb	»	
1	aabb	»	

Die drei letzteren Kombinationstypen gehen frühzeitig ein, können also nicht verfolgt werden; die Nachkommenschaften der übrigen sechs Typen sollen sich theoretisch in folgender Weise verhalten.

Kombination	Nachkommenschaft
AABB	konstant normalgrün
AABb	3 normalgrün : 1 hellgrün
AAbb	konstant hellgrün
AaBB	3 normalgrün : 1 weiss
AaBb	9 normalgrün : 3 hellgrün : 4 weiss
Aabb	3 hellgrün : 1 weiss

Normalgrün und Hellgrün können an den Keimpflanzen nicht unterschieden werden; folglich erscheinen die Nachkommenschaften der Kombinationen AABB, AABb, und AAbb im Keimstadium gleich grün, und in den Nachkommenschaften der Kombinationen AaBB, AaBb und Aabb ist im genannten Stadium nur die Spaltung Grün : Weiss festzustellen.

Was nun die tatsächlichen Verhältnisse betrifft, so ist es einleuchtend, dass die Zahlen der ausgewachsenen Pflanzen von denjenigen der Keimpflanzen getrennt beurteilt werden müssen, da, wie aus der vorher angeführten Tabelle hervorgeht, nicht nur weisse, sondern auch grüne Pflanzen vor der Analyse der Feldbestände eingingen. Die Beurteilung wird dadurch etwas erschwert, ist aber trotzdem leicht durchzuführen.

Die Nachkommenschaft (N:r 287) der Stammpflanze wurde, wie im Vorigen erwähnt, nicht näher untersucht, aus den Analysen der übrigen Nachkommenschaften lässt sich indessen schliessen, dass die Stammpflanze die Kombination AaBb vertrat; die Richtigkeit dieses Schlusses wird durch einen Keimversuch mit Samen der betreffenden Nachkommenschaft bestätigt. Samen wurden nämlich nicht nur von den isolierten Rispen der zwei besprochenen Individuen, sondern ausserdem vom Bestande überhaupt im selben Jahre geerntet, wobei die Pflanzen gemeinsam geschnitten wurden. Diese Samen wurden von frei abgeblühten Rispen gewonnen; da der Bestand indessen von anderem Wiesenschwingel weit entfernt wuchs, konnte Bestäubung nur innerhalb des Bestandes stattfinden. Der betreffende Keimversuch, der drinnen ausgeführt wurde, umfasste 1000 Samen, die in sterilisierten Sand gelegt wurden; von diesen Samen keimten kaum 80 % (die weniger gute Keimkraft ist wesentlich darauf zurückzuführen, dass der Versuch beinahe zwei Jahre nach der Samenernte vorgenommen wurde), von den Keimen waren 701 grün und 96 weiss. Die Nachkommenschaft N:r 287 musste teils aus homozygotisch (normal- und hell-)grünen, teils aus heterozygotisch (normal- und hell-)grünen Pflanzen bestehen, und zwar theoretisch im Verhältnis 1 Homozygote : 2 Heterozygoten; da nun die Samen vom ganzen Bestande geerntet worden waren, musste die Zahl der grünen Keime erheblich mehr als 75 % betragen. Zudem dürfte die Annahme berechtigt sein, dass die Keimkraft der weisskeimigen Samen schlechter als diejenige der grünkeimigen war (vgl. unten).

Von den beiden einzeln verfolgten Pflanzen des erwähnten Bestandes ist die eine (mit der Nachkommenschaft N:r 395) als AaBb, die andere (mit der Nachkommenschaft N:r 396) als AaBB aufzufassen; die in diesen Nachkommenschaften für weitere Arbeit ausgewählten Individuen vertraten: in N:r 395 die Kombinationen AABB, AAbb, AaBb und Aabb, in N:r 396 die Kombinationen AABB und AaBB. In der nächsten Übersicht werden die Formeln der einzelnen Individuen angegeben.

Die bei den Keimpflanzen der Mutterbestände und der Tochterbestände beobachteten Spaltungen sind in der darauf folgenden Tabelle zusammengestellt.

Das Verhältnis der spaltenden Keimpflanzen sollte nach der aufgestellten Hypothese 3 grün : 1 weiss sein; dass es sich bei den Mutterbeständen wie bei den Tochterbeständen tatsächlich um dieses Verhältnis handelt, kann kaum bezweifelt werden, obwohl die relative Zahl der weissen Individuen in einigen Fällen frappant

Nummer der Mutterbestände	Formel der verfolgten Pflanzen	Nummer der Tochterbestände	Grün			Weiss	Summe
			Normalgrün	Hellgrün	Abgestorben		
395	AaBb	567	66	18	1	25	110
	Aabb	568	—	10	2	1	13
	AaBb	569	47	13	12	11	83
	AaBb	570	50	15	9	20	94
	AAbb	571	—	40	12	—	52
	Aabb	572	—	23	4	7	34
	AaBb	573	8	1	1	4	14
	AaBb	574	93	26	26	23	168
	AABB	575	73	—	35	—	108
	AAbb	576	—	47	29	—	76
396	AABB	577	28	—	18	—	46
	AaBB	578	30	—	6	17	53
	AaBB	579	3	—	3	2	8

klein ist. Ich finde es wahrscheinlich, dass die Keimkraft der weisskeimigen Samen in den betreffenden Fällen verhältnismässig schlecht war. Es ist bemerkenswert, dass nur diejenigen Bestände, die von BB-Pflanzen stammten, also der Mutterbestand N:r 396 und seine

Mutterbestände				Tochterbestände			
N:r	Grün	Weiss	Summe	N:r	Grün	Weiss	Summe
395	209	39	248	567	85	25	110
396	163	58	221	568	12	1	13
—	—	—	—	569	72	11	83
—	—	—	—	570	74	20	94
—	—	—	—	572	27	7	34
—	—	—	—	573	10	4	14
—	—	—	—	574	145	23	168
—	—	—	—	578	36	17	53
—	—	—	—	579	6	2	8
Summe	372	97	469	Summe	467	110	577

Tochterbestände N:r 578 und 579, eine genügende Zahl von weissen Keimpflanzen enthielten; daraus kann geschlossen werden, dass unter den weisskeimigen Samen hauptsächlich diejenigen schlecht keimten, die das Gen B entweder nicht oder nur im einfachen Satze hatten.

Die an ausgewachsenen Pflanzen festgestellten Spaltungen werden unten angeführt.

N:r	Normalgrün	Hellgrün	Summe
567	66	18	84
569	47	13	60
570	50	15	65
573	8	1	9
574	93	26	119
Summe	264	73	337

Laut der Hypothese sollte hier das Verhältnis 3 normalgrün : 1 hellgrün vorliegen, was auch zweifellos der Fall ist. Die Tatsache, dass die relative Zahl der hellgrünen Individuen in sämtlichen Beständen zu klein ist, muss auf einer besonderen Ursache beruhen: ich vermute, dass diejenigen Samen, die hellgrün veranlagt waren, nicht so gut keimten wie die normalgrün veranlagten. Da das Gen B bei den hellgrünen Pflanzen fehlt, wäre die Keimdifferenz der verschiedenen grünkeimigen Samen, obwohl geringer, mit derjenigen der verschiedenen weisskeimigen Samen vollständig analog.

Die hellgrünen Pflanzen waren überhaupt beträchtlich kleinwüchsiger als die normalgrünen. Die hellgrüne Farbe entspricht CC 278, die normalgrüne CC 303 (Klincksieck & Valette, Code des Couleurs, Paris 1908). Der Farbenunterschied trat nur im Frühjahr deutlich hervor, kehrte aber bei stehen gebliebenen Stauden nach der Überwinterung wieder.

Landskrona, April 1921.

R. Chodat & L. Carisso: Une nouvelle théorie de la myrmécophilie. (Compte Rendu de la Soc. d. phys. et d'hist. nat. de Genève. Vol. 37. N:r 1. 1920).

Förff. ha närmare undersökt de som myrmekofila anpassningar tydda organisationsförhållandena hos vissa *Cordia*-arter och hos *Acacia Cavenia* och därvid kunnat återföra dessa till genom insekter förorsakade gallbildningar. Hos *Cordia glabrata* och *C. longituba* uppstå de av myror bebodda blåsformiga håligheterna till följd av insektstyng vid basen av unga skott. På det ställe, där dessa bildas, finner man nämligen ägg eller larver av insekter — i ett närmare undersökt fall tillhörande släktet *Eurytoma* —, vilka genom sin utveckling i stammens märg förorsaka en retning, som ger upphov till ett perimedullärt meristem. I detta uppstår ett ringformigt, centrifugalt verksamt periderm, som efter hand avfjällas, och ett centripetalt, med tiden sklerifierat felloderm, som bekläder larvhåligheten. Samtidigt ansväller stammen och förstoras dess kärlknippering. På ett liknande sätt, till följd av insektstyng, komma de uppblåsta, likaledes av myror bebodda stipeltornarna hos *Acacia Cavenia* till stånd. Man kan där steg för steg följa förloppet från infektionen genom ägg, utvecklingen av larverna och den därigenom framkallade forstoringen av stiplerna, tills insekten genom ett hål lämnar den cecidiöst ombildade stipeltornen. Hypertrofien inträder således här, liksom hos *Cordia,* i samband med bildningen av ett cecidium, som sekundärt tages i bruk som bostad för myror. Den redan av SCHIMPER omnämnda mörkbruna, jordartade massa, som bekläder innerväggen av *Cordia*-blåsorna, företer enligt förff:s undersökningar lamell- eller korallartad struktur och består av pollenkorn, hår samt blad- och blomrester, måhända tjänande som material för larvbon. Beträffande de myrmekofila anpassningarna hos andra växter uttala förff. den förmodan, att även dessa torde, när de uppträda såsom ansvällningar, ha ett cecidogent, med de här beskrivna växternas analogt ursprung.

Gertz.

Laboratorietekniska och mikrokemiska notiser. 5.

Av Otto Gertz.

5. Om utbildningen av kristallsand. Några belysande demonstrationsexempel.

Kalciumoxalatet uppträder som bekant i växtcellerna med skilda morfologiska typer. En av dess mera ovanliga tillståndsformer är den kryptokristalliniska, s. k. kristallsand, vilken företrädesvis träffas inom vissa bestämda växtfamiljer, t. ex. *Rubiaceæ*, *Solanaceæ*, *Chenopodiaceæ* och *Amarantaceæ*. Kristallsanden tillhör kristallografiskt det tetragonala (kvadratiska) systemet och är i regeln utbildad i en av dess hemiëdriska modifikationer, såsom tetraëdrar. I sin mikrokemi (p. 47) anför Molisch som typiskt exempel på kristallsand oxalatförekomsten i stammens barkceller hos *Sambucus nigra*, där oxalatet i fråga är lokaliserat till de intill hårdbastcellerna belägna elementen. Ett vida förmånligare material för demonstration av oxalatsand vid botaniskt-mikrokemiskt praktikum — det av Molisch föreslagna förfarandet kräver givetvis tvär- eller längdsnitt — erbjuda emellertid, som jag funnit, bladen av samma växt, där celler med sådant innehåll uppträda förhållandevis allmänt och i särdeles tydlig utbildning. Bladen prepareras därvid med koncentrerad kloralhydratlösning (t. ex. 5 viktsdelar kloralhydrat på 3 viktsdelar vatten)[1]; likaledes ger behandling med vissa andra uppklarningsmedel, såsom fenol eller kreosot[1], ett gott resultat. Kristallsandgrupperna kunna i bladen av *Sambucus nigra* skönjas redan med blotta ögat. När på angivet sätt preparerade bladstycken hållas mot dagern, te sig dessa celler som grå, opaka punkter. Deras närmare gruppering iakttages till och med vid lupförstoring; vid mikroskopisk undersökning visa de sig uppträda som idioblaster, spridda i mesofyllet. De kunna tillhöra såväl palissad- som svampparenkymet, men träffas dock talrikast i den senare vävnaden.

---

[1] Vid behandling av friska, klorofyllförande växtdelar med koncentrerad kloralhydratlösning (t. ex. den ovan nämnda med koncentrationen 5 : 3) går, jämte andra ämnen, klorofyll i lösning. Av gräsblad erhålles sålunda på detta sätt, om ej substansmängden är för ringa, en gräsgrön, oljartad vätska, ur vilken genom omskakning med vissa andra solventier klorofyllet kan isoleras med i optiskt hänseende oförändrade egenskaper. Vid tillsats av eter löses denna först i förhållandevis betydande mängd, men vid ytterligare tillsats utskiljes det lösta kloralhydratet som gråvita flockar och

Av intresse är en undersökning av olikfärgade bladfält hos den panacherade *Sambucus nigra foliis variegatis.* Cellerna i fråga äro där större i de gröna än i de gulvita fälten och nästan fullständigt utfyllda av kristallsand, som bildar formliga avgjutningar av cellrummet; särskilt framträder detta vid undersökning med vidöppen mikroskopbländare, varvid konturerna av cellgränserna skönjas endast svagt eller helt försvinna, medan cellernas innehåll av oxalatsand tydligt urskiljes.

---

en vackert grön, i rött fluorescerande klorofyll-lösning erhålles. Skakning med benzol ger föga märkbar klorofyllextraktion, men vid användning av benzol i blandning med aceton uppstår på detta sätt ett särdeles starkt färgat, i blodrött fluorescerande klorofyllextrakt. Vid skakning av kloralhydratlösningen med en blandning av aceton och mandelolja utskiljas livligt grönfärgade oljdroppar.

[1] Vid undersökning av bladstycken, som legat någon tid i sprit, framträdde vid behandling med t. ex. kreosot vissa element såväl i palissad- som svampparenkymet med kolsvart färg. Denna färgning, som erinrar om reaktionen å garvämneförande idioblaster hos vissa växter, visade sig emellertid härröra av i dessa celler avsatta mörkbruna, amorfa kroppar, vilka uppkommit genom ombildning av cellernas nativa klorofyll vid bladens förvaring i alkohol och av uppklarningsmedlet bragts att svälla, så att cellerna därmed utfyllts. Dylika svartfärgade idioblaster träffas ej vid undersökning av med sprit behandlade vita bladfält av *Sambucus.* Jag omnämner detta förhållande, såsom ett memento vid mikrokemisk undersökning av gammalt, i sprit uppbevarat växtmaterial.

Vid undersökning av intakt, ej genom klarningsmedel preparerat bladmaterial förete kristallsandcellerna en av totalreflekterande luftskikt härrörande fördunkling. Å blad åter, som behandlats med kloralhydrat, fenol eller kreosot, gör sig en dylik fördunkling ej gällande, då luften i regeln blivit vid preparationen förträngd. Särdeles vackert te sig oxalathoparna vid mörkfältsbelysning; de framträda då som ljusa, vackert glänsande fält. I än högre grad är detta fallet vid undersökning i polariserat ljus. De visa sig vid korsade nikoller ljusa och förete ingen utsläckning av ljuset vid vridning av mikroskopbordet 360°. Detta deras anomala förhållande — tetragonala kristaller äro som bekant optiskt enaxliga och dubbelbrytande — är emellertid endast skenbart och förklaras därav, att de otaliga, i den kompakta oxalatmassan tätt gyttrade kristallindividerna intaga i förhållande till varandra och den optiska axeln växlande lägen. Vid utsläckning av ljuset hos en i visst läge befintlig kristall lysa intill denna liggande, på annat sätt orienterade kristaller upp, så att kristallmassan i sin helhet kommer att bibehålla sig diffust ljus vid mikroskopbordets omvridning under ett helt varv, i stället för att därvid, såsom solitära, optiskt enaxliga, dubbelbrytande kristaller, visa utsläckning i fyra riktningar. Att förklaringen är den här givna visar en undersökning med högre förstoring (500—700) av här och där i celler uppträdande ensamma kristallsandkorn, vilka för övrigt först i polarisationsmikroskopet ge sig genom sitt optiska förhållande till känna. Omvrides mikroskopbordet här vid korsade nikoller, lysa dessa kristaller i vissa lägen upp som glittrande ljuspunkter för att i andra åter bli mörka. Förete emellertid dylika kristaller tvillingbildning eller påväxning, gör utsläckningen sig gällande på abnormt sätt och uteblir till och med i vissa fall, emedan de i ett dylikt korn kombinerade kristallindividerna utsläcka var för sig, så att den ena t. ex. kan vara som ljusast, när en annan utsläcker ljuset.

Förutom hos *Sambucus nigra* förekommer vackert utbildat kryptokristalliniskt oxalat hos *Beta vulgaris*, vars blad likaledes kunna rekommenderas som demonstrationsmaterial vid mikrokemiskt praktikum. Kristallsand uppträder där såväl i normala gröna blad som i de albikata, klorofyllfria fält, som ej sällan äro för handen å *Beta*-blad. Cellerna ifråga, vilka även här förekomma såsom idioblaster i mesofyllet, bringas att framträda vid enahanda behandling som hos *Sambucus nigra*[1].

I kemiskt hänseende visar kristallsanden de typiska, för kalciumoxalat utmärkande reaktionerna.

Lunds botaniska institution i maj 1920.

Zusammenfassung.

Der Verf. empfiehlt als besonders geeignetes Material für Demonstration von Krystallsand im Praktikum die Blätter von *Sambucus nigra* und *Beta vulgaris*. Die hier im Mesophyll vorhandenen und insbesondere bei *Sambucus* von winzigen, in unzählbarer Menge vorkommenden Körnchen voll gepropften Oxalatzellen treten vorzüglich hervor, wenn man die betreffenden Blätter z. B. mit Chloralhydratlösung (5 : 3) oder mit Phenol und Creosot präpariert. Besonders schön erscheinen die kryptokrystallinischen Oxalatmassen bei Untersuchung mit Dunkelfeldbeleuchtung sowie in polarisiertem Lichte. Bei gekreuzten Nicols leuchten diese dann auf und bleiben bei 360° Umdrehung des Mikroskoptisches hell. Dieses anomale Verhalten tetragonaler Krystalle rührt davon her, dass die Krystallindividuen in verschiedener Weise orientiert sind und einige von denselben infolgedessen

---

[1] I kallusbildningar och sårkanter å avskurna grenar hos *Datura arborea* träffas rikligt kristallsand. Särskilt de intill vedkroppen belägna avdöda och förtorkade barkcellerna äro ofta proppfyllda med sådant innehåll.

hell aufleuchten, während andere das Licht auslöschen. Die ganze Masse erscheint dann diffus hell in jeder Lage. Diese Folgerung ergibt sich ohne weiteres bei der Untersuchung einzelner isolierter Krystallsandkörner, deren Verhalten sich im Polarisationsmikroskop als ganz normal herausstellt und vom Verf. näher erörtert wird, insbesondere in bezug auf Zwillingskrystalle und angewachsene Krystallindividuen, wo sich die Verhältnisse in verschiedenen Richtungen hin komplizieren. Im Anschluss an diese Untersuchungen bespricht der Verf. einige Beobachtungen über einige durch Extraktion grüner Blätter mit konzentrierter Chloralhydratlösung erhaltene Chlorophylllösungen (S. 139, Anm. 1) und führt ferner als ein Memento bei mikrochemischen Untersuchungen das Verhalten älteres, in Alkohol aufbewahrtes Pflanzenmaterials beim Verwenden von Aufhellungsmitteln an, wo sich nämlich z. B. in Creosot einzelne Zellen im *Sambucus*-Blatt tief schwarz färben, was aber von amorphen, in Alkohol entstehenden Abbauprodukten des Chlorophylls herrührt und also künstlich erzeugte Verhältnisse entspricht (S. 140, Anm. 1).

Smith, H., Vegetationen och dess utvecklingshistoria i det centralsvenska högfjällsområdet. (Norrländskt Handbibliotek. IX).

Med det centralsvenska fjällområdet afser förf. det stora fjällparti, som upptager sydvästra Jämtland och nordvästra Härjedalen. Han egnar 100 sidor åt vegetationsbeskrifning och skogsgränserna. »Trädgränsens höjdläge inom området är sålunda i första hand beroende av klimatet, och i stort sett stiga trädgränserna i höjden alltefter klimatets öfvergående från maritim till kontinental typ.»

Förf. har själf undersökt talrika fossila lager, men de tidigaste efter istiden ha nog mest blifvit rubbade. »Söker man rekonstruera fjällväxternas invandringshi-

storia i de centralsvenska fjällen, har man gifvetvis att i första hand bygga på de fossilfynd, som förut omtalats. De funna arternas antal är visserligen ringa, men de torde med full evidens bevisa den växtgeografiska hypotesen, att en mer eller mindre rik flora öfverlevat den s. k. Mecklenburgiska istiden på refuger i västra Sydnorge». — Sedan under värmetiden var floran inskränkt till fjälltopparna. »Högt (200—300 m.) ofvan nuvarande skogsgränser härskade en silvin och subalpin växtvärld, i hvilken ingingo värmeälskande arter, som nu delvis äro utdöda från dessa fjälltrakter.» — Men sedan kom klimatförsämringen, under hvilken spridningen af fjällfloran torde pågått med ständigt stegrad intensitet.

Ur kapitlet 5, kärlväxtfloran, göra vi följande utdrag.

Poa herjedalica n. sp. med latinsk diagnos. Den har uppkommit ur kombinationen *P. alpina* × *pratensis;* icke vivipara primärhybrider ha dock aldrig blifvit funna. »Från *P. pratensis* är den lätt skild genom sin frodiga växt i upplösta tufvor; vidare äro snärpen längre, vippgrenarnas antal i nedersta kransen sällan eller aldrig fler än 2 och i småaxen äro skärmfjällen betydligt större och bredare än hos *P. pratensis.* Med *P. alpina* kan den ej förväxlas, då nyskotten alltid genombryta slidorna och äro båglikt uppstigande. *P. herjedalica* är endast iakttagen vivipar». Hrj., Jmt., Enare Lpm., LLpm., Nordlands amt och Hardanger.

(*Carex Goodenowii* × *rufina* och *C. juncea* × *rufina*, Jmt., båda utan beskrifning.)

(*Luzula arcuata* × *spicata* och *L. confusa* × *spicata*, Hrj., båda utan beskrifning.)

Orchis cruenta × *maculata*, Hrj.

Draba incana × *rupestris*, Hrj., Jmt.

Saxifraya tenuis nov. sp. med latinsk diagnos. Då enligt förf. SMALL redan 1909 upptagit *S. nivalis β tenuis* Wg. som art, fastän under släktet *Micranthes*, borde förf. ej satt »nov. sp.» utan »nov. comb.» En lång utredning om artens namn och omfattning under årens lopp meddelas.

Af *Alchemilla Wichurae* har förf. tagit en karaktäristisk ras (troligen egen art), som jämte *A. Murbeckiana* ingår i Lindbergs *A. acutidens* och är afbildad å en av taflorna öfver *A. acutfidens* i Lindbergs afhandling 1909. Den är utmärkt bland annat af öppen bladsinus, hårda, fasta blad, som kunna vara svagt håriga på öfversidans yttre delar, särskilt på ytterloberna. Lobernas tänder äro långa och smala, men äro ej så utprägladt inåtböjda som hos hufvudformen. Lobens midt-tand är synnerligen liten.»

Någon äkta *Euphrasia latifolia* (lika med den labradorska) anser förf. ej finnas i Sverige (och väl ej i Norge), men väl former, som närma sig denna art. Hvad som förts till nämnda art anser han böra föras till *E. minima*, som varierar mycket. En form af denna art, v. *palustris* Jörg., är allmän i fjällens myrar och har till och med misstagits för *E. salisburgensis*. »Det återstår att se, om våra former äro likartade med Alpernas *E. minima.*»

Hieracium macrocarpum H. Persson n. sp. Jmt.

Ny Litteratur.

Hallqvist, C., 1921, The inheritance of the flower colour and the seed colour in Lupinus angustifolius. (Akad. afh.) — Hereditas. II, s. 299—363, 2 t., 2 textf.

Printz, H., 1921, The Vegetation of the Siberian-mongolian Frontiers. 458 s. in 4:o, 15 t., 115 textf.

Rasmuson, H., 1921, Beiträge zu einer genetischen Analyse zweier Godetia-Arten und ihrer Bastarde. (Akad. afh.) — Hereditas. II. s. 143—289, 1 färgl. t., 29 textf.

Fysiografiska Sällskapet den 13 april. Ur jubileumsfonden utdelades till fil. lic. Hans Rasmuson 350 kr. för fortsättande och publicerande af sina undersökningar öfver släktet *Godetia*, till doc. H. Lundegård 500 kr. för fortsättning af undersökningarna öfver skånska vegetationens ekologi, till fil. lic. G. SJÖSTEDT 750 kr. för utförande af algologiska undersökningar vid de Baleariska öarna, till doc. E. NAUMANN 1200 kr. för fortsatta limnologiska studier med särskild hänsyn till fördelnings- och näringsbiologiska frågor, till doc. HERIBERT-NILSSON 500 kr. för fullföljande af sina undersökningar över bastard- och artbildningen inom släktet *Salix,* till fil. lic. GÖTE TURESSON 500 kr. för studiet af hafsstrandväxternas anpassningsformer, och till fil. lic. C. HALLQVIST 500 kr. för undersökning öfver ärftlighetsförhållandena hos *Lupinus angustifolius* och *mutabilis.* — Prof. WALLENGREN refererade för intagande i Handlingarna två afhandlingar af doc. E. NAUMANN angående växtplankton i dammar vid Aneboda fiskeristation 1911—1920 samt »Einige Grundlinien zur Ökologie der Wasserorganismen».

Vetenskapsakademien. På högtidsdagen den 31 mars meddelades, att akademien tilldelat den Wahlbergska medaljen i guld åt ledamoten af akademien professor O. NORDSTEDT såsom ett erkännande af hans framstående förtjänster om den svenska botaniska forskningen och med särskild hänsyn till hans ställning såsom utgifvare under ett halft sekel af tidskriften Botaniska Notiser.

Den 13 april meddelades att akademien utdelat två stipendier ur Krokska fonden, hvardera à 700 kr. åt fil. mag. A. H. MAGNUSSON för studier öfver norra Lapplands lafflora, förnämligast kring Torne träsk, samt åt fil. mag. E. A. ALMQUIST för växtgeografiska undersökningar inom olika delar af Uppland. Prof. ROSENBERG refererade en afhandling af fil. lic. M. G. STÅLFÄLT »Studien über die Periodizität der Zellteilung und sich daran anschliessende Erscheinungen», hvilken afhandling antogs till införande i Handlingarna.

Den 27 april. Proff. LINDMAN och LAGERHEIM refererade hvar sin afhandling, för intagande i Handlingarna: »Untersuchungen über die Eisenorganismen Schwedens. 1. Erscheinungen der Sideroplastie in den Gewässern des Teichgebiets Aneboda». af doc. E. NAUMANN, samt för Arkiv f. Bot.: »Plantae Haitienses novae vel rariores a cl. ERIK EKMAN 1917 collectae» af prof. ING. URBAN.

Anslag. Regeringen har beviljat doc. H. LUNDEGÅRD ett statsanslag af 6,000 kr. för en undersökning över kolsyregödning. Undersökningen skall fortsättas under tre år och förläggas till närheten af Torekov.

Döde. Den 3 nov. 1920 prof. GIUSEPPE CUBONI i Rom. — D. 11 okt. 1920 statsbotanisten WILLIAM HARRIS på Jamaica, f. d. 15 nov. 1860. — Prof. GEORG HIERONYMUS i Dahlem vid Berlin. — D. 22 febr. 1821 Prof. LOUIS COMPTON MIALL i Leeds, f. 1842.

Acta Floræ Sueciæ. Bd. 1. 1921. Utgivare: Föreningen Sveriges Flora. Pris i bokhandeln: 100 kr.

I Bot. Not. 1917 s. 196 redogjordes för föreningens ändamål. Vi tillägga att inträdesafgiften är 100 kr., årsafgiften 50 kr. och ständig medlemsafgift 1,000 kr. Första bandet har nyligen kunnat utgifvas genom mecenaters gåfvor. Kostnaderna för detta band har stigit till 40,000 kr.

Nästan öfverallt äro arterna afbildade å färglagda planscher, utbredningen visad å karta, utförlig beskrifning och synonymik samt behöflig historik meddelad. Detta band innehåller följande arbeten:

1. DAHLSTEDT, H., De svenska arterna av släktet *Taraxacum*. I. Erythrosperma. II. Obliqua. S. 1—160. 11 dubbelt., 25 textf. Här äro 26 arter beskrifna, hvaraf *T. isthmicola* endast förekommer i Finland, *lætiforme* och *simile* i Danmark samt *brachyglossum* i Danmark.

2. MÖRNER, C. T., Några östliga växter å svensk mark. S. 161—184 t. 12—13, 3 textf. I. *Chærophyllum bulbosum* L. var. *Prescottii* (DC.) Fr. Denna växt omnämndes som anträffad af A. K. CAJANDER på svenska sidan af Torne elf i en notis i tidskriften Luonnon Ystävä 1902 s. 313. Förf. har iakttagit den vid Jarhois i Pajala socken samt sedan vid resa söderut vid Pello och Nestenkankas. Jägmästare MONTELL har sedan sett den nordligare, vid Aarea gästgifvaregård i norra Pajala. — II. *Primula sibirica* Jacq. var. *arctica* Pax. De svenska exemplaren af denna art böra föras till var. *arctica* Pax. Den är iakttagen på 14 ställen i Luleå-, Nederkalix- och Haparanda-skärgårdar.

3. STERNER, R., *Carex ligerica* J. Gay. En floristisk och växtgeografisk studie. S. 185—216, t. 14, 1 textf. Utredning af artens skillnad från närstående arter gifves. C. præcox Schreb. är ej med säkerhet funnen i Sverige.

4. SAMUELSSON, G., *Carex dioeca*-gruppen i den nordiska floran. S. 217—244, t. 15. *Carex parallela* anses för god art. Den säkraste skillnaden från *dioeca* i tvifvelaktiga fall ligger hos fruktgömmena, som hos den förra vid

mognaden äro snedt uppåtriktade, smalt ovala med tämligen kort slätt spröt, hos *dioeca* äro de bredt ovala med kort sträft spröt. *C. dioeca* var. *paralleloides* Lund och f. *subparallela* Norm. äro former af *dioeca* med felslagen fruktsättning, men äfven bland exemplar, som räknats till dessa, finnes sannolikt en hybrid mellan *dioeca* och *parallela*. Iakttagelser endast på herbarieexemplar äro ej tillräckliga. Den förmodade hybriden förekommer både i Sverige, Norge och Finland.

5. ALM, C. G., Om *Braya glabella* Richards. och dess utbredning i Skandinavien. S. 245—264, t. 16. E. FRIES hade 1839 i Nov. Fl. Suec. Mant. altera uppställt de af ÅNGSTRÖM i Sverige och Norge insamlade exemplaren som en ny varietet: *rivularis*. FRIES' diagnos öfverrensstämmer synnerligen noga med RICHARDSONS för *Braya glabella*, hvilket namn GELERT i Botanisk Tidskrift 1897 anfört som det riktiga för exemplar från östra Grönland och norra Skandinavien. *Br. alpina* är med säkerhet känd endast från Ostalperna. *Braya purpurascens* förekommer endast på Norra Ishafvets kuster och iakttogs 1816 af OVE DAHL på fjället Duklar å Mageröen i Västfinnmarken. Den skiljer sig från närstående arter genom sina knöliga, ovala—ovalt cylindriska skidor (5—12 × 13 mm.) och genom sina tydligt tvåklufna märken.

6. FRISENDAHL, A., *Myricaria germanica* (L.) Desv. och dess utbredning i Skandinavien. S. 265—304. t. 17, 28 textf.

7. FRISENDAHL, A., Om *Ranunculus Cymbalaria* Pursh och fynd af densamma i Sverige. S. 305—328, 28 textf.

A. Kerner's

Flora exsiccata Austro-Hungarica

Cent. I—XI (vollständig)

ist zu verkaufen. Angebote an Dr. **E. Jesser** in Wien V, Margarethengürtel 4.

Innehåll.

GERTZ, O., Laboratortekniska och mikrokemiska notiser. 5. Om utbildningen av kristallsand. Några belysande demonstrationsexempel. S. 139.

KAJANUS, B., Zur Genetik des Chlorophylls von Festuca elatior L. S. 131.

SJÖSTEDT, G., Om järnfällning hos hafsalger vid Skånes kuster. S. 101.

Smärre notiser S. 130, 138, 143—148.

Lund, Berlingska Boktryckeriet 14/5 1921.

BOTANISKA NOTISER

FÖR ÅR 1921

UTGIFNE

AF

C. F. O. NORDSTEDT

Häftet 4.

DISTRIBUTÖR:
C. W. K. GLEERUP, FÖRLAGSBOKHANDEL
LUND

LUND 1921, BERLINGSKA BOKTRYCKERIET

On the relation between sugar content and winter rot in the garden carrots.

LIBRARY
COLUMBIA UNIVERSITY

By Karl B. Kristofferson.

Some analyses of the sugar content in the common cultivated garden carrots, made in february 1918, gave the start to this study.

As the analyses made in this year had a practical purpose only, the method used by »Sveriges Utsädesförening», Svalöv, in the case of roots was also employed in my work. The method may be well known in most of the laboratories working with roots. I think it well, however, to give a short description of it.

The roots to be analyzed are carefully washed and put up on shelves whith numbered boxes. When quite dry on the exterior they are bored in a boring-machine, constructed for this purpose. Then a fine pulp is obtained. In order to determine the percentage of sugar a fixed quantity is weighed and then extracted according to Krüger's method (König 1911). The percentage of sugar is then obtained by polarization in the polarization apparatus of Soleil-Ventzke.

Table 1.

The percentage of sugar obtained by polarization. February 1918.

Variety	St. Valery	Guerande	Nantes	Parisian carrot
% Cane-sugar	+ 2.17	+ 1.04	+ 0.77	— 0.12

The values of the sugar percentage are shown in table 1. It appears from this table that there is a rather great difference between the different varieties. The negative value obtained in one sort, viz. *Parisian carrot* is striking. Evidently, an inversion of the cane-

OCT 15 1921

sugar had taken place to so high a degree that the turning-angle of the plane of polarization was altered. As is well known, the solution of cane-sugar is right-turning. The more cane-sugar inverted the smaller the turning-angle and at last the solution becomes left-turning. In the case of the above mentioned polarization apparatus, where the percentage of sugar is directly red on the scale, the inversion is seen from the negative value obtained.

The bored roots were kept during winter in a cellar used for roots. When examined in spring, before the planting, all the roots of *Parisian carrot* and *Nantes* were found to be rotten. The same was the case with most roots of *Guerande;* only a few of them were quite sound. Most of *St. Valery's* had wintered in good condition; only a few were spoiled.

St. Valery with the highest percentage of sugar was also the most resistant sort; *Nantes* with the lowest and *Parisian carrot* whith a negative sugar percentage showed poor resistance. *Guerande* was intermediate in both cases. This behaviour seems to point to a certain relation between the power of resistance to rot during winter and the percentage of sugar obtained by polarization.

The trial, however, did not give any information of the true percentage of sugar in the sorts. It might be very possible that the total sugar content was about the same in *Parisian carrot* and *St. Valery*, for example, but that it was inverted in much higher a degree in the first mentioned sort; this would also explain the lower value of this sort. If this is the case, it would not be the higher percentage of sugar which influenced the degree of rot resistance; this would be explained by the greater or lesser degree of inversion of the cane-sugar.

Not until last winter it has been possible to continue these investigations. I deemed it well to make use of the same sorts as used in 1918, viz. *St. Valery, Guerande, Nantes* and *Parisian carrot* (*Early, round Parisian*). They were all common commercial sorts and varied rather much in most characters with the exception of *Nantes*, stock *B*, which had been improved a little.

A number of roots of every one of these sorts were put in sand in the root cellar; care was taken that only quite typical roots were used. Borings were made on the different roots selected, and an average-proof from the material left were taken of each sort. These were analyzed, and the rest was kept for determining of the resistance of the roots.

Unfortunately, it was only possible to obtain about 10 roots of each sorts for the average-proofs. This number is a little too small but the year was exceedingly unsuitable for the growing of carrots, and great trouble had to be taken to get a sufficient material for the investigation.

Each root of the average-proof was sawed off on the saw-bench in the root-laboratory, care being taken that all of the pieces sawed off had about the same size. As the speed of the saw-blade was very great and the teeth of the saw very short the pulp obtained by the sawing became very fine. The pulp was mixed very carefully and a weighed quantity was taken for the analysis.

It is possible to use several methods in getting the sugar in the carrot pulp in solution. Extraction of the pulp in warm water or warm alcohol, however, will be less suitable. When using these methods a certain risk is at hand that the original percentage of inversion-sugar increases considerably. The effect of the sugar-inverting enzymes, which may be present in the carrots, is naturately increased at higher temperatures. Even if destroyed at the boiling they might have time to invert so large a quantity of cane-sugar during the warming up of the solution, that the results of the analysis become incorrect. Therefore I preferred to extract in cold water, and the experiments made have shown that $^3/_4$ of an hour is quite sufficient for a practically complete extraction of the sugar, when the solution is repeatedly shaken. Even extraction during $^1/_2$ hour only gives about the same result as if it is continued during $1^1/_2$ hour. Further, the method of extracting with cold water has the advantage of being more handy.

The extracting was made in the following manner. The weighed quantity of substance — about 20 gr. pulp — was brought in a 250 c. c. measuring cylinder (or the double quantity in a similar one of 500 c. c.), which was filled with distiled water. The extraction continued during $^3/_4$ hour, and during this time the solution was often shaken. Then it was filtered through a sucking-filter. The filtered solution was coloured and rather muddy. In order to precipitate the albuminous substances, which has been dissolved, a fixed quantity of the filtered solution was measured with a pipette; 2 c. c. mercuric nitrate solution was then added. The cause of my giving up the commonly used lead extract method is the fact that Kristensen (1916) has found that the lead has a disturbing influence on the reducing of Fehling's solution. As soon as the precipitate had settled — which usually takes place in a few minutes — the solution was filtered; 5. c. c. salt-solution was then added to a measured part of it for the purpose of precipitating the excess of the *mercuric* nitrate. When this precipitate had settled, which takes a time of 12—24 hours, the solution was filtered. The sugar solution, now quite clear, was divided in 3 portions.

The one part was used directly for the analysis of reducing sugars by the reducing of Fehling's solution, according to Allihn's method (König 1911). This method, however, was altered in such a manner that the precipitated cuprous oxide was weighed directly after having been dried in a desiccator during one hour; the methods commonly used are to reduce the cuprous oxide to metallic copper, or oxidize it to cupric oxide. The reduction process, however, is a rather troublesome method. The oxidizing of the cuprous oxide is a little more handy; the investigations of KRISTENSEN (1916), have shown, however, that this method is a very tedious one. It is necessary to ignite and to weigh several times to be sure that the oxidation is complete. When ignited up to one hour in a dry current of air the weight will sometimes increase. The direct weighing, however, has another advantage in addition to its greater convenience. If a glass-thread stopper is used to prevent the asbestos filter to drop down from the SOXHLET's tubes, as is generally the case, the tubes will burst to pieces by the ignition already after a relatively short time, and the analysis is spoiled.

The values of the copper is obtained if the values of the cuprous oxide is multiplied by 0,8882. The approximate value of the invert-sugar is obtained by dividing the copper value with 2. As care always has been taken to use the same volumes it became easy to calculate the sugar percentage of the roots.

In order to get the exact value of the invert-sugar it was necessary to polarize another portion. This was made in the 20 c. c. glass tubes of the polarization apparatus.

The total percentage of sugar was determined from a third portion, which was measured with a pipette. The sugar solution was first inverted by heating it together with 10 % hydrocloric acid on a water bath during half an hour. The percentage of sugar was then determined as invert-sugar by the modified ALLIHN's method.

Table 2.

The percentage of sugar and the results of the storing of the average proofs.

Variety	1	2	3	4	5	6
	% invert sugar	% total-sugar	% relative invert sugar	Number of stored roots	Number of rotten roots	% of rotten roots
Parisian carrot...........	4.53	6.90	66.3	100	100	100
Guerande	3.46	6.45	53.7	78	66	84.6
Nantes, stock A	3.13	6.69	46.8	21	7	33.3
St. Valery, stock A......	2.83	6.65	42.4	52	14	26.9
Nantes, stock B	2.21	7.17	30.8	28	2	7.1
St. Valery, stock B......	2.43	8.13	29.9	20	1	5.0

Table 2 gives a summary of the results of the sugar analysis and of the rot resistance of the average proofs. The differences between the total percentage of sugar, calculated as cane-sugar in the different sorts, are rather insignificant. The percentage of invert-sugar varies much more. The resistance towards rot is very different in the different varieties. The poor resistance of *Guerande* is especially remarkable. This sort is generally known to have a much greater resistance than *Nantes*, approaching *St. Valery* as to this character. The crop *B* of *Nantes* also shows an exception from the ordinary behaviour of commercial stocks of this sort as to this character; it is much more resistant than the commercial sort, and its shape differed rather much from ordinary *Nantes*. As to good quality both are equal. It would perhaps be most correct not to call this crop *Nantes*.

If the values obtained as to the resistance are compared with the results of the sugar analysis no reliable correlation is seen between the total sugar percentage and the resistance — the latter varies also much more than the former. However, between the percentage of invert-sugar and the resistance there is, on the other hand, a decided correlation. The lower the percentage of invert-sugar the greater the resistance. Thus the correlation is a negative one. This parallelity becomes even more striking if the quantity of invert-sugar in relation to the quantity of total sugar is considered and not the absolute percentage of invert-sugar, that is, the value $\frac{\%\ \text{invert-sugar}}{\%\ \text{total-sugar}} . 100$. I call this value the relative percentage of invert-sugar. This value, shown in col. 3, table 2, compared with the percentage of rotten roots (col. 6), shows a striking similarity of variation. For comparison the results of storing in stack, the ordinary way of keeping the roots during the winter in practice, are seen in the table 3. I had no material of *St. Valery*, crop *B*, so this had to be left out. The parallelity between the relative percentage of invert-sugar and the rot resistance is striking also in this case.

Table 3.

The results of storing in stack in 1920—1921 compared with the relative percentage of invert-sugar.

Variety	Nantes stock B	St. Valery stock A	Nantes stock A	Guerande	Parisian carrot
Number of stored roots.........	869	262	93	903	890
Number of rotten roots.........	27	79	46	585	705
% of rotten roots	3.1	30.2	49,5	64.7	79.2
% relative invert sugar.........	30.8	42.4	46.3	53.7	66.3

The testing of the individual roots was made by means of borings. The bore-holes were then covered with sublimated sulphur. The roots were then put in sand in the root cellar to be tested as to rot resistance.

The quantity of pulp was rather small, however, — only about 10 gr. — and therefore the extraction was made in a graduated cylinder with a capacity of only 100 c.c. The analysis follwed for the rest the same course as described in the above with regard to the average proofs.

Table 4.

The percentage of sugar and the rot resistance of the individual proofs.

St. Valery					Guerande					Nantes				
N:o	% invert sugar.	% total-sugar	% rel. invertsugar	Preser.	N:o	% invert sugar	% total-sugar	% rel. invert sugar	Preser.	N:o	% invert sugar	% total-sugar	% rel. invert sugar	Preser.
19	5.01	8.49	58.8	R	13	3.05	7.15	42.7	W	26	3.49	6.46	53.7	R
20	4.64	6.09	76.2	R	14	3.71	6.43	57.4	R	27	4.70	5.29	88.8	R
21	3.20	6.17	51.9	R	15	4.16	7.84	53.1	W	28	4.14	7.64	53.9	R
22	5.55	7.30	76.0	R	16	4.70	7.13	65.6	R	29	4.60	6.21	74.1	R
23	3.10	6.50	47.7	R	17	3.87	5.86	66.0	W	30	4.94	6.75	72.6	R
24	2.83	7.12	39.7	W	18	3.76	7.59	49.3	R	—	—	—	—	—
31	2.38	9.00	26.4	W	37	3.97	6.43	61.7	W	—	—	—	—	—
32	2.91	8.05	36.0	W	38	2.93	8.20	35.7	W	—	—	—	—	—
33	3.66	8.06	45.4	W	39	3.35	5.37	59.4	R	—	—	—	—	—
34	3.25	7.18	45.3	W	40	3.45	6.62	52.1	R	—	—	—	—	—
36	2.32	8.68	26.6	W	41	3.76	6.20	52.2	R	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	42	3.82	6.07	62.1	R	—	—	—	—	—

Table 4 shows the percentage of sugar and the result of the storing of the individual proofs. The roots marked with *W*. have wintered quite well; those marked with *R*. are rotten.

The percentage of total-sugar as well as of invert-sugar varies very much in the different sorts. The correlation between them is doubtful, even here; nor is there any correlation between the total percentage of sugar and the rot resistance. It is much more evident between the rot resistance and the percentage of invert-sugar, just as in the case of the average proofs. However, it is in this case as in the former the relative percentage of invert-sugar that shows the most pronounced correlation to the rot resistance.

When viewing the table one gets the impression that the »critical point» of the rot resistance is located at a relative percentage of invert-sugar of about 45—50 %; that is to say, the varieties with about half of the cane-sugar inverted in the beginning of winter have a doubtful rot resistance. The roots will probably rot if a greater percentage of the cane-sugar has been inverted at this time. If the percentage of invert-sugar is less than half of the total percentage of sugar it is probable, on the contrary, that the roots will keep sound during the storing. It is not impossible, however, that this »critical point» varies with the year. This is probably the case.

Among the 39 roots analysed as individual proofs only 3 have been found to form an exception from this rule, viz. nos. 15, 17 and 37; all belonging to Guerande. More than half of the cane-sugar is inverted in these cases but in spite of this fact all have wintered quite good.

The cause of this exception is doubtful. The analysis might have been incorrect. The quantity of pulp obtained by the borings was too small indeed to permit double proofs, and therefore the results may be uncertain. The anatomical structure of the roots of this sort may influence the results. The central cylinder in *Guerande* is very strongly developed in comparison to the bark layer, and their sugar content is not the same, as is well known. It is possible that the proofs taken are no average proofs, as the short roots do not admit several borings to be made. The rotting of the roots begin in this sort in a very different manner. Sometimes it begins in the neck of the root and proceeds downwards through the central cylinder. Now and then it is the latter one which begins to rot, while the neck of the root and the central cylinder are relatively sound. The same behaviour is found in other sorts, but I am under the impression that the central cylinder is very strong developed in all these individuals. *Guerande* is a rather bad object for studying these questions on account of the nature of the central cylinder; and this sort will be excluded if conditions allow the continuations of these investigations. It would be interesting, of course, to analyse the central cylinder and the bark layer separately and to compare these results with the rot resistance.

From the above mentioned facts it is obvious that there are two kind of sugars in carrots, viz. cane-sugar and another kind, which reduces Fehling's solution. I have called it invert-sugar, but I have not made any study to determine its real nature. According to the scanty statements, I have found in the literature, a qualitative analysis has scarcely been made. König (1904) holds that besides cane-sugar also dextrose is to be found in carrots. Hellweg (1892) has also made sugar analyses of several sorts. He calculates the reducing sugars as invert-sugar. I think he is right, partly on account of the polarization-experiments made in 1917—1918, where the sugar percentage of one sort was found to be a negative. This depends evidently upon the fact that a partial inversion of the cane-sugar has taken place. If only cane-sugar and dextrose had been present the percentage of sugar should never have been stated as a negative one; both these sugars turn the plane of polarization in the same direction.

Stephani (1911) and Jekelius (1912) state that the polarization decreases considerably during winter in *Beta*, on account of the inversion of the cane-sugar to a large extent; the case may be similar in carrots. However, a much larger part of the cane-sugar is inverted in carrots than in *Beta* already at the harvesting.

In their investigations of the inversion of the cane-sugar in *Beta*, Stephani and Jakelius have found that it takes place much more rapid in the average proofs of varieties with a low percentage than in sorts with a high percentage of sugar originally; the inversion is also said to be more complete in the former sorts. A negative correlation seems thus to excist between the percentage of cane-sugar and invert-sugar in *Beta*, and the writers cited suppose the existence of such a correlation; the facts presented are not quite convincing, however. Thus Jekelius has found a considerable variation, in this case when individual roots were studied.

Any correlation between the percentage of cane-sugar and invert-sugar in carrots does not seem to exist. They seem to vary quite independent of each other within the same sortas well as within different sorts. It is seen from table 2 that all the sorts with exception of *St. Valery*, crop B, have about the same percentage of total sugar, whereas the percentage of invert-sugar shows a very marked variation. The case seems to be the same within the different varieties (see table 4). The number of analyses, however, are too small — and the same holds true with regard to those made by Stephani and Jekelius — to make possible a correct answer to the question if the percentage of invert-sugar varies in correlation to the percentage of total sugar or to cane-sugar, or if the greater or lesser ease by means of which the inversion takes place is a sort character. In fact, a definite answer to this question cannot be given when populations are used, even if very extensive. It becomes necessary to make crossings between an individual with high percentage of total sugar and a low percentage of invert-sugar and an individual with a low percentage of cane-sugar and a high percentage of invert-sugar. The analysis of a great number of F_2-roots from this cross combined with experiments as to the rot resistance during winter would help us to give an answer to the question if the correlation found to exist between the rot resistance and the relative percentage of invert-sugar only is a chance combination in the sorts experimented upon, or if the greater rot resistance always is combined with a lower relative percentage of invert-sugar, and vice versa.

The investigations made do not give any informations as to the physiological connection between greater or lesser ease of the inversion of the cane-sugar, or between the greater or poorer rot resistance. The invert-sugar will probably be found to be a better food substance for the rot bacteria than the cane-sugar.

A few words may be said about the practical consequenses of these investigations with regard to the breeding of garden carrots, and especially with regard to the breeding of sorts for late winter and early spring.

If the results from this investigation prove to be correct and to be of general application a great value ought to be attached to the determination of the invert-sugar in the carrots. The results already at hand, may give a clue to the right handing of such an analysis for practical purposes. The following remarks may suffice.

As to the arragments of the experiments in the field the seeds of each isolated plant should be sown as usual in one single little parcel — the quantity of seeds is not large, as a rule. Standard parcel are put in the row at certain distances from each other. The rot resistance of the standard variety should be perfectly known; it ought to be as homogenous and as highly improved as possible, of course.

If only a few roots are at hand the taking of the proofs for the analysis is best made by borings in the roots. The bored roots may be preserved if the bore-holes are covered with sublimated sulphur. This prevents infection in the injured spots, which certainly is of great importance. Jekelius has shown that injured roots invert the cane-sugar more easily than the intact. The same method is used when selection of roots is made from a population. When a large number of roots is at hand it may be convenient to take out an average proof, and then to saw the roots. This latter method has the advantage that the number of analyses is considerably diminished, and the whole procedure takes shorter time. It is impossible, on the contrary, to make any selection whithin the pedigree, which may be wanted especially after the first selection.

The extraction of the pulp obtained by the borings or sawing may conveniently be done by the method used in the root-laboratories, viz. by extracting with cold water, following the method of Krüger. It is necessary to precipitate the lead with soda, however.

As it is a question of being able to analyze some hundreds or some thousands of roots great emphasis should be laid upon the possibility of making the analyses rapidly. The method of analysis, which I have used in my purely theoretical study, viz. the reduction of Fehling's solution, is quite impractical as it calls for quite too long a time. Only about 5—10 analyses can be made in a day. It is necessary to make use of the polarization method, though it does not give so exact results.

The polarization is made in 20 mm. glass tubes. Then the lead is precipitated with soda. The sugar solution is then inverted with hydrocloric acid and polarized once more. When inverting and precipitating the lead care must be taken that the solution does not become too diluted.

Suppose:

P = The value of polarization before the inversion.
J = » » » » after » »

From the formula $100 \cdot \frac{J-P}{J}$ a value is obtained, which varies in the same way as the relative percentage of invert-sugar, in relation to the rot resistance.

Table 5 gives a comparison of the relation between these two values and the rot resistance. The value of $100 \cdot \frac{J-P}{J}$. however, is not found by way of experiments; it is the calculated value (see statements in table 2).

Table 5.

The relation between rot resistance, relative percentage of invert-sugar and the value $100 \cdot \frac{J-P}{J}$.

Variety	Parisian carrot	Guerande	Nantes stock A	St. Valery stock A	Nantes stock B	St. Valery stock B
% rotten roots...	100	84.6	33,3	26.9	7.1	5.0
% relative invert sugar	66.3	53.7	46.8	42.4	30.8	29.9
$100 \cdot \frac{(J-P)}{J}$	+ 24.7	— 18.68	— 50.17	— 59.8	— 102.3	— 105.8

As shown in the table the same results should be obtained by using this method and the reduction method of Fehling. The values obtained can not be quite exact, it is true, but they may yet be exact enough for practical purposes, as well as the common polarization method used in selecting sugar-beets.

The material has been rather small; it therefore appears desirable to verify the results by analyses of a greater number of individuals and of sorts during several years. However, as the parallelity between the relative percentage of invert-sugar and the rot resistance, in the average proofs as in the individual proofs, is too thorough-going, to be only chance facts I have thought it well to publish the results obtained already at this stage. Furthermore, I do not know if I shall be in a position to follow up the work started.

I take the the occasion to extend my thanks to Mr. G. Nilsson-Leissner for his kindness of assisting me in my work on the sugar analyses.

Literature cited.

Helweg, L. 1882. Redegørelse for de av Forening till Kulturplanternes Forbedring i 1889 austillede Dyrkningsforsøg. Tidskr. Planteavl.

Jekelius, W. 1912. Inversion des Rohrzuckers und ihre Beziehungen zu den qualitativen Veränderungen verschiedener Futterrübensorten während der Lagerung. Kühn-Archiv. Bd 2.

Kristensen, R. K. 1916. Sukkerbestemmelse i Hø og Roer. Tidskr. Planteavl. Bd 23.

König, J. 1904. Chemie der menschlichen Nahrungs-und Genussmittel. Berlin.

König, J. 1911. Die Untersuchung landwirtschaftlich und gewerblich wichtiger Stoffe. Berlin.

Stephani, W. 1911. Untersuchungen über reducierenden und nicht reduzierenden Zucker in den Beta-Rüben während des Wachstums und der Lagerung. Kühn-Archiv. Bd 1.

Ny litteratur.

Gertz, O. Den första naturvetenskapliga forskningsfärden i Skåne. Ett 300-årsminne. — Fauna och flora 1921, s. 97—104.

—, 1921. Herbarium ad usum Christinæ, Svecorum Reginæ. — Tidsskrift for Historisk Botanik, Bd. 1, s. 207—217, 2 textf. — Detta herbarium, som nu tillhör Köpenhamns botaniska museum, synes ha blifvit upplagdt af prof. Triumfetti i Rom.

Juel, H. O., 1921. A revision of Kalms herbarium in Upsala. — Svenska Linnésällskapets Årsskrift, årg. 4, s. 16—23.

Lundborg, H. och Runnström, D., 1921. The swedish nation. A jubilee book given out with the cooperation of experts commissioned by the swedish society for race-hygiene. 128 s., 4:o, många bilder. (Med korta redogörelser af N. Heribert-Nilsson, H. Nilsson-Ehle, O. Rosenberg och H. Tedin jämte deras porträtt).

Lundegård, H. Die Beziehungen zwischen der Lichtwachstumsreaktion und dem Phototropismus. — Ber. Deutsch. Bot. Ges. 1921, s. 195—200, 4 textf.

—, Zur Theorie der phototropischen Perzeption. — Anf. st. s. 223—229, 2 textf.

Stålfelt, M. G. Självfertilitet, självsterilitet och partenokarpi hos våra fruktsorter. — Sverig. Pomolog. Förening 1921, s. 52—55.

Skånes Natur 1921, 61 s., 31 textf., 3 t., (Uppsatser af W. Bülow, M. P. Nilsson, O. Gertz och G. Påhlman).

Svedelius, N., Botanik 1915—1919. — Vetenskaplig Forskning. Årsbok 1921, s. 100—133. Stockholm 1921.

—, Einige Bemerkungen über Generationswechsel und Reduktionsteilung. — Ber. Deutsch. Bot. Ges. 1921, s. 178—187.

Sveriges Natur, Svenska Naturskyddsföreningens Årsskrift 1921, 203 s., 6 t., 94 textf.

Tamm, O., 1921. Om berggrundens inverkan på skogsmarken med specialstudier inom Värmlands hyperittrakter. — Meddel. från Statens Skogsförsöksanstalt, H. 18, N:r 3. (s. 105—164, 10 textf.)

Laboratorietekniska och mikrokemiska notiser. 6.

Av Otto Gertz.

6. Jodstärkelsereaktionen och dess diagnostiska entydighet.

[Mit Zusammenfassung in deutscher Sprache].

Jod, ett av de ämnen mikrokemien tidigast tagit i sin tjänst, anses än i dag som dess kanske oumbärligaste hjälpmedel. För stärkelse, som vid närvaro av jod antager sin karakteristiska blåfärgning, utgör detta ämne ett högt skattat, ja måhända det bästa reagens vi hitintills lärt känna. Och jodstärkelseprovet har utan tvivel gjort såväl växtanatomien och växtfysiologien som biokemien ovärderliga tjänster. Tack vare detta i tekniskt hänseende så enkla prov ha de mest fundamentala frågor kunnat bringas till lösning.

Jodstärkelsereaktionen härrör från Stromeyer, som upptäckte densamma år 1813, endast något år efter det grundämnet jod framställts i fri form — genom Courtois 1811 —, och Colin och Gaultier de Claubry, som 1814 egnade den en mera detaljerad undersökning. Emellertid gjordes redan ett par årtionden senare iakttagelser, som gåvo vid handen, att även vissa andra substanser än stärkelse kunde blåfärgas av jod. Sålunda visade Schleiden och Vogel 1838, att så är fallet med åtskilliga växters cellväggar, beroende på en i dessa förekommande substans, *amyloid*, som i sitt förhållande till jod nära överensstämmer med stärkelse (Winterstein) [1].

---

[1] Trécul och senare van Tieghem visade, att i åtskilliga bakteriers celler uppträdande kornartade kroppar ge blå jodfärgning. Denna reaktion, som i vissa fall erhålles även å de av Hinze undersökta s. k. *amylinkornen* hos *Beggiatoa mirabilis*, torde härröra av någon med stärkelse besläktad substans. Det av Crié omnämnda *amylomycin*, som förekommer i membranen hos vissa svampar och

Samtidigt gjorde Schulze den upptäckten, att behandling av cellulosa med svavelsyra meddelar denna egenskapen att av jod blåfärgas.

I båda dessa fall har det varit fråga om ämnen, som i kemiskt hänseende äro närbesläktade med stärkelsen och i alla händelser liksom denna tillhöra kolhydraterna. Om redan, i och med upptäckten av dessa ämnens förhållande till jod, jodstärkelsereaktionen ej längre kunde anses vara analytiskt fullt entydig, ha fortsatta undersökningar än ytterligare inskränkt dess diagnostiska värde, i det förmågan att av jod blåfärgas visats tillkomma även åtskilliga ämnen, som ej ha ens den avlägsnaste släktskap med stärkelse. År 1857 upptäckte sålunda Sanio, att detta var fallet med en hos *Gagea lutea* och *Ficaria ranunculoides* förekommande, löst substans, som till följd av sin jodreaktion hänfördes till stärkelsearterna och benämndes löslig stärkelse. Redan tidigare hade Schenk gjort samma iakttagelse å *Ornithogalum nutans*, *lanceolatum* och andra arter av detta släkte, ehuru denna iakttagelse först senare offentliggjordes. Schenk betvivlade, att någon art av stärkelse i dessa fall förelåg, och senare undersökningar ha givit vid handen, att vid reaktionen ifråga en substans av helt avvikande kemisk konstitution är verksam, nämligen *saponarin* (Barger, Barger-Field), en glykosid, vilken man efter hand kunnat påvisa hos en hel rad av växter, hörande till de mest skilda grupper (Dufour) [1], till och med hos en lever-

---

likaledes blåfärgas av jod, torde vara av amyloidartad natur. Dess kemiska konstitution synes emellertid, lika litet som de ovan anförda substansernas, vara närmare undersökt.

[1] Ett särdeles förmånligt material för undersökning av saponarinets förekomst och egenskaper erbjuder, som jag funnit, *Arum ponticum*. Behandlas från bladen avrivna epidermisflak med jodjodkalium, inträder blå, violett eller rosenröd färgning av innehållet i samtliga cellerna; särskilt tydlig är denna reaktion å bladundersidan. En närmare undersökning ger vid handen, att saponarin saknas i klyvöppningarnas slutceller, vilka i stället föra stärkelse.

mossa, *Madotheca platyphylla*, där ämnet npptäckts av Molisch. Vidare kan nämnas, att alkaloiden *narceïn* likaledes vid närvaro av jod blåfärgas (Winkler, Stein, Roser). Detsamma gäller om *basiskt lanthanacetat* (Damour, Behrens, Biltz)[1], *cholalsyra* (cholsyra) (Mylius, Barger, Barger-Field), *euxanthinsyrans estrar* (Graebe) samt om ett stort antal derivat av *α*- och *γ-pyron* (Barger-Starling). Samtliga dessa ämnen, vilka likväl ej alla torde kunna inom växtbiokemien föranleda förväxlingar vid jodstärkelsereaktionen, dela med stärkelse egenskapen att giva blå adsorptionsföreningar med jod — *indenoflavon* och *a-naphtaflavon* äro till och med gent emot jod känsligare än stärkelse[2] — och förete även för övrigt i sitt förhållande till jod en slående överensstämmelse med stärkelse. Så försvinner t. ex. i dessa fall färgningen vid upphettning — för stärkelsens vidkommande påvisat redan på 1830-talet av Lassaigne — för att vid preparatets avsvalning på nytt inträda. Även synes i

---

Begagnas vid undersökningen blad, som under några timmar legat och vissnat i torr luft, är den av saponarin härrörande färgningen å cellinnehållet ej diffus, utan i cellerna iakttagas färgade kroppar av växlande form, såsom amöbaliknande klumpar, runda eller päronlika kroppar, svampaktiga aggregat, små, fina korn eller gördelformiga, i utkanten av cellerna belägna massor. Vid intorkning av preparaten går jodsaponarinets färg ofta över i mera utpräglat lackröd.

[1] Även *zirkonoxidhydrat* adsorberar jod. Färgen är därvid närmast klart brun, men vid försiktig tvättning med vatten inträder övergående en färgning i violett (Wedekind-Rheinboldt).

[2] En lösning av *guajakharts* blåfärgas av jod. Särskilt tydligt har jag funnit denna reaktion inträda, om i ett provrör en lösning av hartset i metyl- eller etylalkohol, aceton m. m. skiktas över vatten, där några jodblad nedläggas. Gränsskiktet mellan vätskorna antager då en vackert blå färg, som efter en stund vid omskakning sprider sig till hela massan. Denna färgning, vilken utmärker sig genom annan ton än den för jodstärkelsen typiska, härrör ej av någon adsorptionsförening med jod, utan förklaras av jodens inverkan på vatten. Därvid bildas nämligen jodväte och syre, som in statu nascendi oxiderar guajakhartset under blåfärgning (oxydasreaktion). Reduktionsmedel återställa lösningens bruna färg.

samtliga dessa fall det kolloidala tillståndet vara en förutsättning för jodreaktionens inträde.

Av det nämnda torde framgå, att blåfärgning med jod ingalunda utgör någon för stärkelse typisk reaktion, utan jämväl tillkommer ett antal från stärkelse helt differenta substanser, vadan jodstärkelseprovet ej kan utan vidare begagnas i analysen som invändningsfri metod att påvisa stärkelse. Men väl är det riktigt att vid sagda prov betrakta stärkelse som ett analytiskt reagens på fri jod, emedan sistnämnda ämne, så vitt känt är, ej kan vid denna reaktion företrädas av annan substans. Reaktionen lider emellertid av en olägenhet, som ej minst inom mikrokemien gör sig ogynnsamt gällande, nämligen att stärkelse ej alltid antager vid närvaro av jod blå färg. Jodstärkelsens färg röner nämligen, såsom jag i annat sammanhang tänker närmare utreda, inflytande av vissa vid reaktionen koëxisterande substanser och dessas koncentration, så att den spelar i violett, rött, brunt eller gult i stället för blått.

I detta sammanhang kan erinras om en annan, likaledes på inverkan av jod beroende reaktion, vilken ända till för helt kort tid sedan så gott som obetingat gällt som diagnostiskt entydig, nämligen den karakteristiska violettfärgning cellulosa antager vid inverkan av *klorzinkjod*. Reaktionen, som upptäcktes på 1830-talet av Schulze, men först 1855 blev mera ingående beskriven — av Radlkofer —, har med hänsyn till sin mikrokemiska användning åtnjutit samma rang som jodstärkelseprovet och såsom sådan redan vid de mest elementära växtanatomiska och biokemiska undersökningar kommit i betraktande som *cellulosans* kanske säkraste igenkänningsmedel. Den är emellertid ingalunda för detta ämne typisk, utan kan även i vissa fall inträda, då ej cellulosa föreligger. Sålunda iakttog Sanio 1860, att cellinnehållet kunde färgas av klorzinkjod rosenrött eller violett, om detta utgjordes av *garvämne* — t. ex. i märg- och barkcellerna av *Crassula tetragona* —, samt föreslog reagenset helt allmänt till att påvisa detta ämne. 1890 fann AMBRONN, att klorzinkjod meddelar *kitin* en violett färgning, vilken iakttagelse år 1897 bekräftades av VAN WISSELINGH och ZANDER, som därjämte iakttogo, att *chitosan* (mykosin) ger med detta reagens en rödviolett reaktion. Redan på grund av detta kitinsubstansernas mikrokemiska förhållande torde säkerligen ofta förväxlingar med cellulosa ha förekommit. Och helt nyligen har MOLISCH lyckats påvisa, att liknande reaktioner erhållas i vissa fall med fullt oorganiska substanser. En med cellulosans violettfärgning överensstämmande reaktion inträder nämligen vid behandling av *alkalikarbonater* och vissa andra alkaliskt reagerande metallsalter med klorzinkjod. Reaktionen, vilken MOLISCH prövat med positivt resultat, förutom å ifrågavarande substanser, å askrester från ett flertal växtarter, torde, såsom MOLISCH antager, vara att återföra till bildningen av en kolloidal, jodadsorberande *zink*-förening, *basiskt karbonat* eller kanske *hydroxid*. Den härvid uppstående violettfärgningen synes mig — bortsett från dess avvikande ton — till sina betingelser nära överensstämma med den i det föregående nämnda, av BILTZ närmare studerade färgningen av basiskt lanthanacetat, som vid närvaro av jod antager en blå, om jodstärkelsens erinrande färg. Även i detta fall är färgningen bunden vid en kolloidal tillståndsform hos den jodadsorberande substansen.

Lund botaniska institution den 10 april 1921.

Zusammenfassung.

Bekanntlich tritt bei Behandlung von Stärke mit Jodlösung eine charakteristische blaue Färbung ein, die die Mikrochemie ja seit der Entdeckung dieser Reaktion — durch STROMEYER sowie durch COLIN und GAULTIER DE CLAUBRY (1813 bezw. 1814) — als das wertvolleste

analytische Erkennungsmittel für Stärke sowie für Jod benutzt hat. Der Verf. weist darauf hin, dass verschiedene andere Substanzen blaue Adsorptionsverbindungen mit Jod erzeugen. Dieses Verhalten zeigen nämlich Amyloid (Schleiden und Vogel, 1838), mit Schwefelsäure versetzte Zellulose (Schulze, in den dreissiger Jahren), Amyloidkörner und Amylomycin (Trécul, Crié) sowie auch viele Verbindungen, die in keiner verwandtschaftlicher Beziehung zu den Kohlehydraten stehen, wie Saponarin (Sanio, Schenk, Barger, Barger-Field, Molisch), Narceïn (Winkler, Stein, Roser), basisches Lanthanazetat (Damour, Behrens, Biltz), Zirkonoxydhydrat (Wedekind-Rheinboldt), Cholalsäure (Mylius, Barger, Barger-Field), die Ester der Euxanthinsäure (Graebe) und verschiedene Derivate von α- und γ-Pyron (Barger-Starling). In sämtlichen diesen Fällen besteht eine auffallende Übereinstimmung mit der Jodstärke, indem z. B. die blaue Färbung beim Erwärmen verschwindet, um bei der Abkühlung wiederzukehren. Auch scheint durchgehends der kolloidale Zustand eine Bedingung der Bildung der Jodadsorptionsverbindung darzustellen.

Auf Grund der mitgeteilten Tatsachen macht der Verf. ferner darauf aufmerksam, dass man nicht ohne weiteres die Jodstärkeprobe als eine einwurffreie analytische Methode, um Stärke nachzuweisen, verwenden kann. Aber wohl ist es andererseits richtig, die Stärke als ein analytisches Reagenz für freies Jod zu benutzen, weil das Jod bei dieser Reaktion durch keinen anderen Stoff vertreten werden kann. Ein besonders für die Mikrochemie ungünstiger Umstand besteht darin, dass die Jodstärke nicht immer die charakteristische blaue Farbe zeigt, sondern von verschiedenen, bei der Reaktion koëxistierenden Substanzen und von der Konzentration derselben beeinflusst wird, so dass, anstatt der blauen Farbe, eine violette, rote, braune oder gelbe entsteht.

Im Anschluss hieran erwähnt der Verf. die Reaktion auf Zellulose mit Chlorzinkjod (SCHULZE, 1838, RADLKOFER), eine Reaktion, die man bis vor kurzem beinahe unbedingt als diagnostisch eindeutig angesehen hat. Eine übereinstimmende Violettfärbung tritt doch auch bei einigen Gerbstoffen (SANIO, 1860), bei Chitin und Chitosan (AMBRONN, 1890, VAN WISSELINGH, ZANDER) ein, und in diesen Tagen hat MOLISCH nachweisen können, dass sich die betreffende Reaktion auch mit anorganischen Verbindungen — mit Alkalikarbonaten und verschiedenen anderen alkalisch reagierenden Substanzen — geltend macht, ein Verhalten, das nach MOLISCH auf eine jodspeichernde kolloidale Zinkverbindung, basisches Karbonat oder Hydroxyd, zurückzuführen zu sein scheint.

Citerad Litteratur.

AMBRONN, H. Cellulose-Reaction bei Arthropoden und Mollusken. (Mittheil. aus d. zool. Station zu Neapel. Bd 9. 1890. p. 475.)

BARGER, G. Saponarin, ein neues, durch Jod blau gefärbtes Glykosid aus Saponaria. (Ber. d. d. chem. Gesellsch. XXXV. 1902. p. 1296.)

BARGER, G. & FIELD, E. Blue Adsorption Compounds of Iodine. Part I. Starch, Saponarin, and Cholalic Acid. (Journ. of the Chem. Soc. Transact. 1912. Vol. CI, II. p. 1394.)

BARGER, G. & STARLING, W. W. Blue Adsorption Compounds of Iodine. Parts II and III. Derivates of α- and of γ-Pyrone. (Journ. of the Chem. Soc. Transact. 1915. Vol. CVII. p. 411.)

BEHRENS, H. Ein Beitrag zur Kenntnis der Metalle der Ceriumgruppe. (Arch. néerland. sc. exact. et nat. 6. — Chem. Centr. bl. Bd 73, I. 1902. p. 296.)

BILTZ, W. Ueber die blaue Adsorptionsverbindung von basischem Lanthanacetat und Jod. (Ber. d. d. chem. Gesellsch. Bd 37, I. 1904. p. 719.)

COLIN & GAULTIER DE CLAUBRY. Über die Verbindung des Jodins mit Stärkmehl. (SCHWEIGGER's Journ. f. Chem. u. Phys. XIII Band. 1815. p. 453.)

CRIÉ, L. Sur la formation d'une matière amyloïde particulière, aux asques de quelques Pyrénomycètes. (Compt. Rend. Tome 88. Paris. 1879. p. 759.)

Damour, A. Note sur le sousacétate de lanthane iodé. (Compt. Rend. Tome 43. Paris. 1856. p. 976.)

Dufour, J. Recherches sur l'amidon soluble et son rôle physiologique chez les végétaux. (Bull. d. l. Soc. Vaudoise d. scienc. nat. XXI. Lausanne. 1886. — Bot. Centr. bl. XXVIII. 1886. p. 328.)

Graebe, C. Ueber Euxanthinsäure. (Ber. d. d. chem. Gesellsch. XXX. Bd III. 1900. p. 3360.)

Hinze, G. Ueber den Bau der Zellen von Beggiatoa mirabilis Cohn. (Ber. d. d. bot. Gesellsch. Bd XIX. 1901. p. 369.)

Lassaigne, J. L. Note sur l'Influence qu'exerce la température sur la Solution d'Iodure d'amidine. (Annal. de Chim. et de Phys. Tome 53. 1833. p. 109.)

Molisch, H. Über das Vorkommen von Saponarin bei einem Lebermoos [Madotheca platyphylla]. (Ber. d. d. bot. Gesellsch. Bd 29. 1911. p. 487.)

Molisch, H. Über die Bläuung von Pflanzenaschen durch Chlorzinkjod. (Ber. d. d. bot. Gesellsch. Bd 38. 1920. p. 299.)

Mylius, F. Ueber die blaue Jodstärke und die blaue Jodcholsäure. (Zeitschr. f. physiolog. Chem. XI. 1887. p. 306.)

Radlkofer, L. Ueber die Darstellung der Chlorzinkjodlösung als Reagens auf Zellstoff für mikroskopische Untersuchungen. (Annal. d. Chem. u. Pharm. Bd 94. 1855. p. 332.)

Roser, W. Untersuchungen über das Narcotin. (Annal. d. Chem. Bd 247. 1888. p. 167.) p. 170.

Sanio, C. Kurze Notiz über formlose Stärke. (Bot. Zeit. XV. 1857. p. 420.)

Sanio, C. Einige Bemerkungen über den Bau des Holzes. (Bot. Zeit. XVIII. 1860.) p. 214.

Sanio, C. Einige Bemerkungen über den Gerbstoff und seine Verbreitung bei den Holzpflanzen. (Bot. Zeit. XXI. 1863. p. 17.) p. 18.

Schenk. Ueber formlose Stärke. (Bot. Zeit. XV. 1857. pp. 497, 555.)

Stein, W. Ueber das Verhalten des Narceïns gegen Jod. (Journ. f. prakt. Chem. 106. p. 310. — Fresenii Zeitschr. f. analyt. Chem. IX. 1870. p. 390.)

van Tieghem, Ph. Sur la fermentation de la cellulose. (Compt. Rend. Tome 88. Paris. 1879. p. 205.)

Trécul, A. Matière amylacée et cryptogames amylifères dans les vaisseaux du latex de plusieurs Apocynées. (Compt. Rend. Tome 61. Paris. 1865. p. 156.) p. 159.

Wedekind, E. & Rheinboldt, H. Adsorption durch Zirkonoxydhydrat. (Chem. Zentr. bl. Bd 85. 1914. p. 687.)

Winkler, F. L. Beiträge zur genauern Kenntniss der chemischen Constitution der reifen Samenkapseln des blausamigen Mohnes und des daraus bereiteten weingeistigen Extractes. (Repert. f. d. Pharm. Bd 59. 1837. p. 1.) p. 19.

Winterstein, E. Ueber das pflanzliche Amyloid. (Zeitschr. f. physiolog. Chem. XVII. 1893. p. 353.)

van Wisselingh, C. Mikrochemische Untersuchungen über die Zellwände der Fungi. (Jahrb. f. wiss. Bot. XXXI. 1897 p. 619.)

Zander, E. Vergleichende und kritische Untersuchungen zum Verständnisse der Jodreaktion des Chitins. Inaug. Diss. Erlangen. 1897. (Arch. f. d. ges. Physiol. Bd 66. 1897. p. 545.)

Döde. Den 21 febr. 1921 dr. Hermann Franz Becker i Grahamstown i Capkolonien. — Den 26 juni 1921 amiral Richard Massie Blomfield i London, 86 år. — Vid jul 1920 prof. Helmuth Bruckmann i Gotha. — Den 11 mars 1921 James Ramsay Drummond i Acton, England, f. d. 13 maj 1851. — Dr. Charles Louis Gatin i Versailles. — Den 1 mars 1921 dr. Adalbert Richen i Lahrbach, Rhön. — Den 24 juni 1921 prof. Thiodolf Anders Sælan i Helsingfors, f. 1834.

Nipsippan kultiverad. Efter Sollefteåbladet d. 4 juni 1921 aftrycka vi följande:

»Den utomordentligt vackra »nipsippan» (*Pulsatilla patens*, Mill.) har nu blivit föremål för odling.

Såsom det torde vara bekant, åtminstone bland botanister, växer detta fagra vårblomster f. n., så vitt känt är, i vilt tillstånd endast på ett ställe på den skandinaviska halvön, nämligen i Ramsele socken i Ångermanland, varest nipsippan på grund av sin sällsynthet är fridlyst sedan år 1913. Den är där sedan gammalt känd under namnet »tjäla-blomma», enär den blommar redan i tjällossningen. Tidigare har den dock funnits vildväxande även i Helgums socken på gränsen mellan

Ärtriks och Holmstrands byar invid landsvägen, men en torpare, som för omkring 40 år sedan nedsatte sig där, uppodlade skogsängen, varpå den växte, och sedan har den varit försvunnen där. Den finnes för övrigt i vårt land endast på ett ställe på Gottland.

Efter ett besök i Ramsele våren 1914 erhöll undertecknad genom apotekare Nygren några exemplar av den rara växten från en plats, där den då ännu ej var fridlyst, och inplanterade dem i min trädgård. Den har där trivts ypperligt; varje vår skjuta stånden ett stort antal av sina härliga blå blommor.

Samtidigt erhållna frön från vildväxande stånd utsåddes på några platser i den s. k. »Prästnipan» i Multrå. I maj 1915 sågos där några späda plantor, men året därpå voro dessa utgångna; antingen var där för torrt, eller hade de förstörts av betande kreatur.

Då växten för sin skönhet och tidiga blomning ävensom sällsynthet syntes böra införlivas med de odlade blomstren, tillsände undertecknad hösten 1920 den kände hortikultören M. P. Anderssen i Jönköping frö från mina trädgårdsexemplar. Och enligt meddelande innevarande år har nu denne därav lyckats uppdraga ett flertal plantor.

Snart torde man därför kunna bekomma nipsippan i blomsterhandeln, och denna får därigenom då ett synnerligen värdefullt tillskott ur den vilda växtvärlden.

Vad Linné i sin »Ölands Resa» skrev om en närstående växt, den vackra, nu allmänt odlade vitblomstriga »stensippan» (*Anemone silvestris*): »Denna angenäma och stora blomma borde allmänt planteras i trädgårdarna», är också nipsippan förtjänt av, så mycket mer som den är i vilt tillstånd sällsyntare. E. Modin».

Enligt skriftligt meddelande af regementspastor fil. dr. E. Modin har nipsippan iakttagits på en ny växtplats: den s. k. blomsternipan vid Nämforsens norra sida i Ådalsliden, Ångermanland.

Växtgeografiska bidrag. 4. Västergötland.

Af Erik Almquist.

Under ett års militärtjänstgöring (1912—13) på Karlsborg gjorde förf. spridda iakttagelser öfver floran i trakten. De offentliggöras härmed som ett ringa tillägg till Rudbergs förteckning [1], i vilken denna del af provinsen är jämförelsevis obetydligt företrädd. En af Karlsborgs grannsocknar, Undenäs, vars flora nyligen blifvit utförligt skildrad af Skårman [2], har dock uteslutits.

Därjämte meddelas här enstaka anteckningar från fälttjänstöfningar, järnvägsresor och tillfälliga besök i åtskilliga andra trakter inom landskapet (nästan uteslutande Skaraborgs län) åren 1911—1916. Från silurbergen, vilka hos Rudberg i allmänhet behandlas rätt summariskt, kunde en myckenhet speciallokaler anföras, men jag har härifrån endast upptagit sådana som i nämnvärd mån komplettera Rudbergs framställning af sällsyntare arter.

Uppställning och nomenklatur i hufvudsaklig öfverensstämmelse med Rudbergs nämnda förteckning.

Carlina vulgaris. Karlsborg (Underbacken); Sventorp (Piggatorp).

Cirsium heterophyllum. Floby; Kyrkefalla (längs järnvägen nära Tidan); Källunga (Källeryd utmed stambanan).

Centaurea scabiosa. Beateberg; Karlsborg (t. allm.); Mölltorp (Grytåsen); Ransberg (Fagersanna).

Achillea ptarmica. Karlsborg och Mölltorp t. allm.

Matricaria discoidea. Sedd vid Fagersanna (1912), Moholms (1912), Falköping-Rantens, Herrljunga, Vedums, Vara, Håkantorps, Grästorps och Salsta stationer (där ej annat sägs 1916).

Chrysanthemum segetum. Odensbergs station; Vassända (Öxnered); V. Tunhem (Sandgärdet, Storegården); allt 1916.

Tanacetum vulgare. Karlsborg (Rödesund).

Artemisia absinthium. Kyrkefalla (Tibro).

A. pontica L. Karlsborg (norra fästningsvallen).

Senecio silvaticus. Kyrkefalla (Åreberg).

---

[1] Rudberg, A. Förteckning öfver Västergötlands fanerogamer och kärlkryptogamer. Mariestad 1902.

[2] Skårman, J. A. O. Floran i Undenäs och Tived. Svensk Bot. Tidskr. Bd 10. 1916.

S. viscosus. Alla stationer vid järnvägen Sköfde—Karlsborg.

Arnica montana. Mölltorp (Stenåsen); Kyrkefalla (flerst. längs järnvägen); Ransberg (prästgården). Ej vanlig i denna trakt.

Petasites officinalis. Öglunda (Bockaskede).

Filago montana. Karlsborg (fästningen, Underbacken); Ransberg (flerst.).

Bellis perennis. Kinnekulle (Kållstorp förvildad).

Leontodon hispidus. Karlsborg (Underbacken); Kyrkefalla.

Hieracium aurantiacum. Hvarf (Hvarfboholm vid allén 1911).

Crepis paludosa. Ransberg (prästgården, Lunnekullen).

C. præmorsa. Ransberg (Lunnekullen).

Lactuca muralis. Karlsborg.

Lobelia dortmanna. Karlsborg (Bottensjön ymnig, kanalen); Ransberg (Örlen flerst. t. ex. vid prästgården och Fagersanna).

Jasione montana Bredvik (Svärtebäcken, Noltorp m. fl. st.); Hvarf (Öfvertorp); Karlsborg (Underbacken); Mölltorp (S. Tyssingen, järnvägen vid Kopparsjön); Ransberg (kyrkan, Fagersanna, Håkantorp m. fl. st.); Ryd vid Billingen.

Campanula rapunculoides. Karlsborg (ymnig).

Valeriana excelsa. Karlsborg; Ransberg (prästgården).

Viburnum opulus. Karlsborg (mellan Mosskärr och Underbacken).

Adoxa moschatellina. Eggby (Höjentorp flerst.); Kinnekulle (mångenstädes); Åsle (Fårdala).

Lonicera xylosteum. Beateberg (flerst.); Karlsborg.

Galium mollugo. Bellefors (Lagerfors bruk); Karlsborg (flerst.); Mölltorp (Grytåsen).

G. silvestre. Kyrkefalla (Tibro på banvall; jfr Rudberg).

Asperula odorata. Kinnekulle (nedanför Hjälmsäter).

A. tinctoria. Eggby (på en ås mellan Ormsjön och landsvägen).

Asperugo procumbens. Karlsborg (afstjälpningsplats).

Myosotis silvatica. Rikligen förvildad vid Hällekis och Ryholm.

Lappula echinata. Karlsborg (utanför norra vallen 1915).

Mentha aquatica × arvensis. Kinnekulle (ofvanför Råbäck); Kyrkefalla (Tidan vid Tibro).

Lycopus europæus. Karlsborg (diken vid stationen och Rödesund); Kyrkefalla (Gäre, Tibro); Mölltorp (stationen); Ransberg.

Origanum vulgare. Billingen (Skultorp); Kinnekulle (flerst.).

Calamintha acinos. Karlsborg (fästningsvallarne, Underbacken); Ransberg.

C. clinopodium. Ransberg.

Dracocephalum thymiflorum. Mölltorp (Kärnebäcken talrikt i klöfvervall 1913).

Stachys silvatica. Beateberg (mellan kyrkan och Ryholm).

S. annua L. Karlsborg (jordhög inom fästningen 1 ex. 1912).

Lamium hybridum. Karlsborg (fästningen, volontärskolan etc.); V. Tunhem (Björkås).

L. intermedium. V. Tunhem (Björkås).

Galeopsis ladanum. Karlsborg, Mölltorp och Ransberg flerst.

Convolvulus sepium. Förvildad: Kyrkefalla (landsvägsdike vid Olofstorp); Vänersborg (vid nya kanalen 1916).

Cuscuta europæa. Gökhem (Skår); Hällekis; Kyrkefalla (Tibro); Ransberg (Lunnekullen).

Solanum dulcamara. Kyrkefalla (Tidan vid Tibro); Mölltorp (Vätterns strand vid L. Rud).

Hyoscyamus niger. Mölltorp (Ebbanäs).

Limosella aquatica. Vänersborg (vid nya kanalen 1916).

Linaria minor. Karlsborg (banvall vid stationen 1912).

Veronica anagallis. Karlsborg (fästningsgraf).

V. longifolia. Hällestad (landsvägskant nära kyrkan).

Euphrasia gracilis. Ransberg (Klefvaberget).

Pedicularis silvatica. Billingen (Törstorp); Göteve; Hvarfsberget.

[*Pinguicula vulgaris.* Ej sedd i Karlsborgstrakten].

Androsace septentrionalis. Mölltorp (Kärnebäcken m. fl. st. i sandåkrar).

Hottonia palustris. Ransberg (Örlen vid prästgården).

Pyrola uniflora. Karlsborg; Öglunda (Hallan).

Monotropa hypopitys (hufvudarten). Karlsborg (Ulfstigen); Kyrkefalla (skogar sö. om kyrkan), Mölltorp (Stjärnvik, St. Rud); Ransberg (St. Kråkhult).

Ranunculus ficaria. Karlsborg (idrottsparken, införd).

R. cassubicus (typisk!). Åsle (Svarttorp vid allén utanför trädgården; vild?).

Pulsatilla vernalis. Bredvik (ofvanpå Tåbodberget, mängdvis).

Trollius europæus. Kyrkefalla (Tibro).

Aquilegia vulgaris. Förvildad vid Höjentorp och Åsle kyrka.

Actæa spicata. Karlsborg (mellan Mosskärr och Underbacken).

Corydalis pumila. Eggby (Höjentorp); Kinnekulle (Hällekis, Munkängarna, Hjälmsäters park). — Till denna art torde hänföra sig både den »*C. laxa*», som af gammalt uppgifvits från Kinnekulle, och RUDBERGS »?*C. solida*» från Höjentorp [1].

Brassica campestris. Karlsborg och Kyrkefalla flerst.

Sisymbrium officinale. Karlsborg (allm.); Mölltorp (flerst.); Ransberg (Sjöbolet).

Arabis (*Turritis*) *glabra.* Beateberg; Karlsborg (fästningsvallarne, Underbacken).

Cardamine amara. Ekeskog (Tidan vid Vadet); Grefbäck (Munkeberg); Ransberg (Lunnekullen).

C. hirsuta. Kinnekulle (Stenåsen etc.).

C. impatiens. Kinnekulle (Kullatorp, Högkullen, Trolmen, Hjälmsäter).

Barbarea vulgaris. Karlsborg och Kyrkefalla flerst.

Lepidium ruderale. Karlsborg (inom fästningen 1912); Vänersborg (1916).

Camelina silvestris. Karlsborg (fästningens järnvägsspår).

Alyssum calycinum. Eggby (nära Höjentorp 1911); Varnhem (Himmelskällan 1911).

A. incanum (*Berteroa incana*). Karlsborg (fästningsvallarne, stationen, volontärskolan); Kyrkefalla (Tibro station); Mölltorp (Åsen); Ransberg (järnvägens grusgrop). Allt 1912.

Geranium pusillum. Karlsborg (fästningen, Mosskärr).

G. columbinum. Hällekis kalkbrott; Skultorp.

Oxalis acetosella f. rosea. Kinnekulle (Råbäcks hamn, Hjälmsäter etc.).

Polygala amarella. Ryd (Mölltorp vid Billingen).

Viola mirabilis. Eggby (Höjentorp); Åsle (Fårdala).

Helianthemum chamæcistus. Karlsborg (Underbacken).

Hypericum hirsutum. Mösseberg (Jättene).

Callitriche stagnalis. Ransberg (prästgården).

Humulus lupulus (förvildad). Eggby (Höjentorp); Gökhem (Skår); Karlsborg (Underbacken).

Polygonum biforme. Karlsborg och Mölltorp flerst.

Rumex obtusifolius. Karlsborg (flerst.); Ransberg (prästgården).

Silene venosa. Karlsborg (fästningsvallar etc.).

*Lychnis *alba.* (*Melandrium album*). Karlsborg (fästningsvallar etc.).

*L *rubra* (*Melandrium dioicum*). Grefbäck (Munkeberg).

Saponaria officinalis. Herrljunga (banvall vid stationen); Karlsborg (Underbacken, landsvägskant).

---

[1] Jämväl denna har gått under namnet *C. laxa* (HARTMANS Flora, ed. 11).

Stellaria aquatica. Kinnekulle (Trolmens hamn).
S. nemorum. Ransberg (Björkhult).
S. longifolia. Karlsborg (nära stationen).
S. uliginosa. Karlsborg; Ransberg (prästgården).
Cerastium arvense. Synes nu vara mycket spridd i Västergötland. Acklinga (Ekedalen); Beateberg (ymnig i trakten af Ryholm och Backgården); Bellefors (Möckeltorp); Björkäng (Haddeboda, banvall); Bredvik (Hintzegården, Nyttorp, Noltorp, Svärtebäcken); Grefbäck (Munkeberg, Ekhammar); Hvarf (St. Virfvan); Karlsborg (Underbacken); Mölltorp (stationen, Hästebacka, Gräshult, St. Rud); Ransberg (Håkantorp, Ö. Torsrud). Dessutom på Falbygden, Kinnekulle och kring Hjo t. allmän.
C. semidecandrum. Karlsborg (exercisfältet etc.).
C. glomeratum. Ransberg (prästgården); Råbäck.
Herniaria glabra. Bredvik (Nyttorp); Karlsborg (exercisfältet); Ransberg (flerst. mellan kyrkan och Fagersanna).
Chenopodium bonus henricus. Mölltorp (Gräshult).
[*Blitum virgatum.* Karlsborg enl. Rudberg, ej återfunnen.]
Saxifraga tridactylites. Gudhem; Hornborga; Hvarfsberget.
Chrysosplenium alternifolium. Kyrkefalla (Häggetorp).
Pyrus malus. Karlsborg (Vätterns strand vid Mosskärr).
Sorbus suecica. Karlsborg (flerst. utmed Vättern, säkert vild).
Cotoneaster integerrimus. Karlsborg (L. Mosskärr, spars.).
Spiræa salicifolia. Karlsborg (banvall vid Rödesund).
Potentilla rupestris. Mularp (Gerumsberget ofvanför kyrkan).
P. norvegica. Mölltorp (Kråk).
Fragaria moschata. Beateberg (Ryholm); Grefbäck (utmed landsvägen nära Ekhammar och Ulfhult); Karlsborg (skogsbryn nära Underbacken); Kinnekulle (Hällekis kalkbrott); Åsle (Svarttorp).
F. viridis. Mölltorp (Kråk).
Geum rivale × *urbanum.* Sköfde (Boulognerskogen).
Rubus suberectus. Karlsborg (t. ex. stationen och Rödesund); Mölltorp (Stjärnvik, Arnekärr, Stenkullen, Hästebacka m. fl. st.).
Prunus avium. Karlsborg (Vätterns strand vid Mosskärr).
Lathyrus silvestris. Odensbergs station; Ryd vid Billingen; V., Tunhem (Björkås).
L. heterophyllus. Ryd vid Billingen.
Vicia angustifolia. V. Tunhem (Sandgärdet).
Anthyllis vulneraria. Karlsborg (flerst.); Kyrkefalla (Pickatorp).

Melilotus arvensis. Falköping-Rantens station (1916); Friggeråker (Jättene i vall 1911). (Forts.)

Död. Thorgny Ossian Bolivar Napoleon Krok, som afled den 17 maj i Stockholm, var född i Uddevalla den 30 mars 1834, blef student i Upsala 1852, kollega vid Maria läroverk i Stockholm 1863 och vid Södermalms läroverk adjunkt 1879 samt blef pensionerad 1898. Han har publicerat »Anteckningar till en monografi öfver växtfamiljen Valerianeæ. I. »Valerianella» (K. Vet. Akad. H. 1863), »Valerianella» (i Prodr. Fl. Hispan. auct. Willkomm et Lange 1865), »Bidrag till kännedomen om algfloran i inre Östersjön och Bottniska viken» (K. Vet. Akad. Öfvers. 1869), flera uppsatser i Bot. Not. 1863, 1899, 1919 samt i Sv. Bot. Tidskr. 1909. Han hjälpte utgifvaren af Hartmans Skand. Fl., elfte uppl. beträffande källskrifterna m m. och utgaf själf tolfte upplagans första och enda häfte.

Tillsammans med S. Almquist började han 1885 utgifva »Svensk Flora för Skolor», som utkommit i många upplagor.

I Botaniska Notiser 1865 började han sin förteckning öfver nyutkommen Svensk botanisk litteratur (från och med år 1859) och slutade den 1907 (för år 1906). Redan tidigt hade han planlagt att utvidga förteckningen och fortsatte ständigt därmed. I bref af d. 1 sept. 1919 till utg. skref han: »Renskrifningen af mitt opus: Förteckning öfver Sveriges botaniska litteratur från äldsta tider till innevarande har jag nu lyckats afsluta (jämte biografiska uppgifter om författarna). Det återstår dock det systematiska registret, som blir besvärligt och tidsödande.» Men redan 1911 skref han: »Då mitt blifvande arbete kan påräkna endast helt ringa afsättning, måste jag förlägga det själf; frågan blir nu om minsta möjliga upplaga. Skulle jag (nu på mitt 78:e år) ej få upplefva arbetets tryckning, skänkes mscr. till Vet. Akad:s bibliotek el. bot. museum och anslås af mig en summa för dess redigering m. m.»

Han skänkte år 1910 sitt herbarium och botaniska bibliotek till Riksmusei botaniska afdelning, och 1916 skänkte han till K. Vetenskapsakademien 30,000 kr., hvaraf räntan skulle användas huvudsakligen till två stipendier årligen för växtgeografiska undersökningar i vårt land.

Anteckningar öfver vegetationsfärgningar i saltvatten.

I. En vegetationsfärgande högproduktion af Peridinium malmogiense nov. spec.

Af Gunnar Sjöstedt.

Peridinium får väl anses som en af de vanligaste planktonformerna såväl i sötvatten som inom marina området. Släktet i fråga har också stor geografisk utbredning. Man träffar sålunda *Peridinium*-arter dels inom de varma och tempererade zonerna, dels ända upp i arktiska området. Understundom uppträda de äfven i vegetationsfärgande högproduktioner. Bland dylika fall kan anföras ett plankton af *P. sanguineum,* som i trakten av Bombay förekom i sådan riklighet, att hafsvattnet däraf rödfärgades (Carter, 1858).

I Kolkwitz' (1911) talrika planktonanalyser från sötvatten finner man *Peridinium*-arter här och där upptagna, i regel dock endast i enstaka exemplar, 1—2 individ prokbcm. Endast i fråga om *P. pusillum* (Kolkwitz, l. c. p. 202) från en liten damm på Hartz uppgifves en något större frekvens, nämligen 30 ind. pro kbcm. Vegetationsfärgande *Peridinium*-högproduktioner omtalas visserligen här och hvar i litteraturen (jfr Steuer, 1910), några kvantitativa uppgifter om dylika företeelser föreligga emellertid på detta område öfver hufvud taget ännu icke.

För några månader sedan hade jag tillfälle iakttaga en dylik af *Peridinium* förorsakad vegetationsfärgning i Malmö, i Slottsparksdammen därstädes. Dammen i fråga, upptagande en yta af cirka 2 har, blef förliden vinter i det närmaste urtappad och delvis utgräfd, hvarpå nytt vatten från den närgränsande kanalen insläpptes. Kanalen i fråga står emellertid i förbindelse med Sundet och vattnet i dammen blef därigenom salt. Clorhalten, mätt genom titrering med $AgNO_3$

med K_2CrO_4 som indikator, uppgick i ett prof af den $^6/_3$ till $3,_{04956}$ gr. på 1000 ccm vatten, hvilket vid omräkning på öfriga i hafsvattnet förekommande salter ger en salthalt af $0,_{553}$ %.

I dammen i fråga inställde sig i slutet af februari en brunaktig grumling, som efter hand tilltog allt mera. Vid företagen mikroskopisk undersökning visade sig grumlingen förorsakad af en *Peridinium*-art, nära nog i renproduktion. Endast *Chaetoceras sp.* i mindre antal samt enstaka rotatorier syntes därjämte inblandade.

Genom dagliga frekvensräkningar med användande af en Kolkwitz' ccm-kammare följdes sedan vegetationens utveckling (se tabellen) till slutet af april, då vegetationen nådde sitt slut. Vattnet hade då åter blifvit klart och genomskinligt. Maximalproduktionen nåddes den $^{11}/_3$ med en frekvens af omkr. 8000 individ per kbcm. Vattnet visade sig då rent brunt till färgen. Redan vid en frekvens af omkring 2000 individ per kbcm. syntes dock på grund af artens relativa storlek vegetationsfärgning inträda.

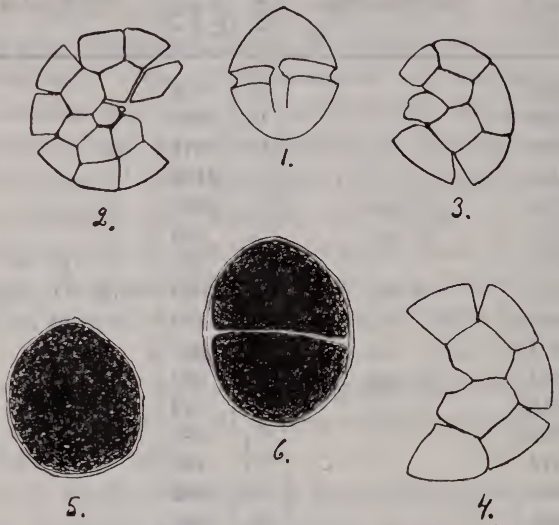
Under andra månaden af observationstiden, då frekvensen afsevärdt minskats, syntes en del af *Peridinium*-individen tilltaga i storlek samt erhöllo en mera afrundad form och tjockare väggar. Ofta lågo de flera tillsamman, orörliga. Det hela gaf intryck af cystabildning. Äfven i slutet af april då högproduktionen redan för länge sedan var förbi, fann jag vid enstaka tillfällen, vid starkare blåst och vågskvalp (se tabellen, $^{23}/_4$) en påtaglig grumling, som visade sig härröra af från bottnen uppslammade, tjockväggiga *Peridinium*-sporer. Se härom vidare nedan.

Af den meddelade tabellen framgår också frekvensens direkta beroende af belysningen. Äfven under de dagar, då frekvensen var som störst, visade sig de vattenprof, som vid olika tillfällen togos sent på kvällen eller åtminstone efter solens nedgång, afsevärdt fattigare än de, som togos midt på dagen. Äfven vid mulen himmel var frekvensen tydligt ringare än under solskensdagar. Sannolikt beror detta därpå, att vegetationen vid starkare belysning är mera skarpt zonerad än vid svagare.

Datum	Produktion pro kbcm.	Särskilda anm.	Datum	Produktion pro kbcm.	Särskilda anm.
5/3	6688		2/4	3154	
6/3	7790		3/4	3686	
8/3	4408		4/4	874	
10/3	4446		5/4	1178	
11/3	8360	10 fm.	6/4	1368	
11/3	6840	6 em.	7/4	608	
12/3	6878		8/4	456	10 em.
13/3	2318	9 em.	9/4	1026	började hvilsporbildn.
14/3	5054		10/4	190	10 em.
15/3	4104		11/4	1254	
16/3	1762	10 em.	12/4	380	
17/3	4218		13/4	342	
18/3	3382		15/4	380	
20/3	5472		16/4	456	
21/3	6650		17/4	342	
22/3	7068		18/4	266	
23/3	4142		19/4	152	
24/3	6308	11 fm.	20/4	228	talr. hvilsporer.
24/3	4370	7 em.	21/4	646	stark blåst.
25/3	3762	mulet	22/4	228	
26/3	3838	»	23/4	988	stark blåst, talr. sporer
26/3	2660	9 em.	24/4	152	mest hvilsporer
27/3	5966	sol	25/4	76	»
28/3	2584	snö o. regn omväxl. m. sol	26/4	38	»
29/3	4560	mulet	27/4	4	»
30/3	2318	»	28/4	5	»
31/3	2014	»	4/5	3	1 rörl. ind.
1/4	2948		16/5	0	

Tabell öfver *Peridinium malmogiense*-frekvensen i stora Slottsparksdammen i Malmö 5/3—16/5 1921. — Medelfelet i produktionstalen ligger i hvarje särskildt fall inom ± 5 %. Beträffande tiden för profvens tagning afses, där annat ej nämnes, alltid tiden 3—4 em.

Denna vegetationsfärgande, plankton- och relativt speciesrena högproduktion har dessutom sitt speciella intresse därigenom, att den vegetationsfärgande *Peridinium*-arten är helt ny och hittills okänd. Jag har uppuppkallat den efter fyndorten och lämnar här en beskrifning af arten i fråga.



Peridinium malmogiense. — Fig. 1, Thallus sedd från ventralsidan. Fig. 2, epivalva. Fig. 3—4, hypovalva. Fig. 5—6, hvilsporer. Förstoring 500 ggr.

Peridinium malmogiense nov. spec.

Cellula a latere fere ovata, a vertice visa rotundata (fig. 1); longitudine 28—32 (—34) μ, latitudine 24—28 (—30) μ. Epivalva conica, apice fistula instructa (fig. 2), hypovalva fere hemisphaerice conformata, abjectis aculeis (fig. 3—4). Sulcus aequatorialis leviter ad sinistram partem tartus. Tabulae aequae, numero una et viginti. Epivalva ex tabula apicalis centralis una, dorsalis una et tabulis apicalibus lateralibus quattuor, una tabula scutulata et denique septem tabulis praeaequatorialibus constructa.

Hypovalva ex septem tabulis, duabus ex iis antapicalibus, composita est.

Cellen från gördelsidan äggformad, från polerna betraktad rundad. Längd 28—32 (—34) μ, bredd 24—28 (—30) μ. Främre skalhalfvan konisk, löpande ut i en spets; den bakre ungefär halfklotformig, utan taggar. Tvärfåran svagt vänstervriden. Pansaret välutveckladt, interkalärzonerna tämligen smala, strukturlösa. Plåtarna likaledes släta, 21 till antalet, däraf 14 på främre och 7 på bakre skalhälften. I epivalva ingå en central, en dorsal och fyra laterala apikalplattor, vidare en scutularskifva samt slutligen sju perifera praeaequatorialplattor. Hypovalva bildad af två antapikalplattor, den ena något, ehuru obetydligt större än den andra, samt fyra postaequatoriala plåtar. Kromatophorerna många till antalet, skifformiga och bruna.

Af alla hittills kända arter af detta släkte synes *Perid. faeroënse* Paulsen (1905) vara den, som står den nu beskrifna arten närmast. Genom afsevärdt bredare scutularplatta och äfven i öfrigt tydligare plåt- och pansarutveckling, vidare genom sin endast svagt spiralvridna tvärfåra och ringare storlek synes mig dock *P. malmogiense* väl skild från den färöensiska arten.

Af sötvatten-*Peridineer* synes särskildt *P. pusillum* (Penard) Lemm. (1910, p. 668) bl. a. till sin yttre form äga en viss likhet med arten i fråga men skiljes lätt från denna genom antalet apikalplåtar. *P. pusillum* har 5, *P. malmogiense* 6 apikala plåtar.

Det nämndes i förbigående, att under sista observationstiden äfven sporbildning hos den nu beskrifna *Peridinium*-arten iakttagits. Sporernas utseende framgår af bifogade teckningar (fig. 5—6). Självfva pansaret syntes här afkastadt. Plasmat visade sig emellertid omgiffvet af en tydlig, tjock, slemförande membran. Vid några tillfällen kunde äfven tudelning af cellinnehållet vinkelrät mot cellens längdaxel tydligt iakttagas. Säkerligen representerar bildningen i fråga en slags hvilsporer, antagligen identiska med de af Paulsen (Nord. Plankt. XVIII p. 11) omtalade s. k. »Gallertsporen».

Ofta lågo dessa hvilsporer, som för öfrigt kunde nå en afsevärd storlek, ända till 45 × 35 μ. flera tillsamman fasthäftade vid hvarandra genom de omtalade slemmantlarna, vid hvilka också talrika slam- och detrituspartiklar voro anrikade. Innehållet i sporerna visade sig starkt kornigt.

* * *

Hvad slutligen orsaken till uppkomsten af den nu beskrifna vegetationsfärgningen beträffar, synes mig denna böra tillskrifvas den förut omnämnda uppmuddringen af dammen i fråga. Fanerogamvegetationen i dammen hade under senare år tilltagit mer och mer, så att dammen afsevärdt uppgrundats. När nu alla dessa halfmultnade bottenaflagringar bortskaffades, kom därigenom också en del andra, mer eller mindre mineraliserade och på organiska näringsämnen, i all synnerhet kväfveföreningar i enklare form rika bottenaflagringar att blottas. Genom urlakning af dessa erhöll vattnet så den för uppkomsten af *Peridinium*-produktionen erforderliga näringsmängden. Slottsparksdammen erbjuder i detta hänseende vissa likheter med den uppmuddrade Lietzensee vid Berlin (Kolkwitz, 1909 och 1914 Naumann, 1915).

Beträffande den vid frekvensräkningen använda metodiken hänvisas till Kolkwitz, 1911 och Naumann, 1918 jämte där vidare anförd litteratur.

Citerad Litteratur.

Brandt, K., Apstein, C., Nordisches Plankton. Bot. Teil. Kiel und Leipzig 1908.

Carter, H. J., Note on the red-colouring matter of the sea round the shores of the island of Bombay. — Ann. and Mag. of Nat. Hist. Ser. III, Vol. I, 1858.

KOLKWITZ, R., Über die Planktonproduktion der Gewässer, erläutert an Oscillatoria Agardii Gomont. — Landw. Jahrb., Berlin 1909.

—, Die Beziehungen des Kleinplanktons zum Chemismus der Gewässer. — Kgl. Prüfungsanstalt für Wasser u. Abw. Heft 14. 1911.

—, Über die Ursachen der Planktonentwicklung im Lietzensee. — Ber. der. D. Bot. Ges., Berlin 1914.

LEMMERMANN, E., Kryptogramenflora der Mark Brandenburg. Bd. III. Leipzig 1910.

NAUMANN, E., Lietzensee vid Berlin. — Skrifter, utg. af S. Sveriges Fiskeriförening 1915. Lund 1916.

—, Bidrag till kännedomen om vegetationsfärgningar i sötvatten. VII. — Bot. Not., Lund 1918.

PAULSEN, O., On some Peridiniae and Plankton Diatoms. — Medd. fra Kom. for Havundersøgelser. Ser. Plankton I, 3. Kjøbenhavn 1905.

STEUER, A., Planktonkunde. — Leipzig u. Berlin 1910.

Resumé.

1. Der Verf. berichtet in der vorliegenden Mitteilung über eine vegetationsfärbende Hochproduktion von *Peridinium malmogiense* nov. spec.

2. Den Speciescharakter dieser neuen Art betreffend s. die Diagnose (S. 11) nebst Abbildungen.

3. Die Vegetationsfärbende Hochproduktion trat in einem mit Salzwasser beschichten Zierteich in Malmö auf. Über den Gang der Entwicklung s. die Tabelle (S. 11). Beim Ausklingen der Produktion wurde eine reiche Entwicklung von Dauersporen konstatiert.

4. Da der Teich im Winter 1920—21 ausgebaggert wurde, dürften wohl die hierdurch mobil gemachten Nährstoffe in erster Hand das Eintreten der Hochproduktion bedingt haben.

Malmö, augusti 1921.

Resestipendier i Norge. Af prof. Rathkes legat har utdelats till konservator Ove Dahl 500 kr. för undersökning af kärlväxternas utbredning i Troms fylke, till konservator Johannes Lid 400 kr. till botaniska undersökningar i de inre åstrakterna mellan Skienfjorden och Sätersdalen, till amanuens Tekla Resvoll 350 kr. för växtbiologiska studier i norska fjälltrakter, åt docent Hanna Resvoll Holmsen 500 kr. till fortsatta vegetationsundersökningar på Vestlandet. — Af anslaget till vetenskapliga resor i Norge har lektor E. Jörgensen erhållit 400 kr. till fortsatta undersökningar öfver lefvermossfloran på Vestlandet och lektor S. O. F. Omang 300 kr. till afslutning af hieraciologiska undersökningar i Gudbrandsdalen.

Vetenskapsakademien d. 25 maj. Till införande i Arkiv f. Kemi, Mineralogi och Geologi antogs en uppsats af baron C. Kurck »Faunan och floran i några sydskånska, hittills obekanta kalktuffer», samt i Arkiv f. Bot. en uppsats af dr. Birger Kajanus »Ueber die verschiedene Leistungsfähigkeit der beiden Ährenseiten bei Weizen».

Formalins användning vid växtpressning. Doktor K. Behn i Valparaiso har i »Herbarium» meddelat en ny metod för pressning af köttiga eller broskartade växtdelar. Sådana växtdelar läggas allt efter tjockleken under 4 till 8 dagar i en 2-procentig formalinlösning (2 gr. vanlig formaldehyl och 98 gr. vatten), befrias medelst läskpapper från vidhängande vätska och »pressas» därpå på vanligt sätt. Papperet bör i början ombytas dagligen. På detta sätt hade det lyckats Behn af Bromeliacé- och Cactéblommor erhålla utmärkta herbariematerial. Prof. Johof i Santjago erhöll lika gynnsamt resultat med Orchidé- och Amaryllidéblommor.

Innehåll.

Almquist, E., Växtgeografiska bidrag. 4. Västergötland. S. 175.
Gertz, O., Laboratorietekniska och mikrokemiska notiser. 6. Jodstärkelsereaktionen och dess diagnostiska entydighet. S. 165.
Kristofferson, K. B., On the relation between sugar content and winterrot in the garden carrot. S. 149.
Sjöstedt, G., Anteckningar öfver vegetationsfärgningar i saltvatten. 1. En vegetationsfärgande högproduktion af Peridinium malmogiense nov. sp. S. 181.
Smärre notiser. S. 164, 174, 179, 180, 188.

Lund, Berlingska Boktryckeriet $^{17}/_{9}$ 1921.

BOTANISKA NOTISER

FÖR ÅR 1921

UTGIFNE

AF

C. F. O. NORDSTEDT

Häftet 5.

DISTRIBUTÖR:
C. W. K. GLEERUP, FÖRLAGSBOKHANDEL
LUND

LUND 1921, BERLINGSKA BOKTRYCKERIET

Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Taccaceen.

Von Artur Håkansson.

Für diese Untersuchung ist das Material hauptsächlich von den Blütenständen geholt, die im Frühling und Vorsommer der Jahre 1920 und 1921 aus je 2 Exemplaren der Schizocapsa plantaginea Hance und der Tacca cristata Jack. herangewachsen sind; beide befinden sich im Gewächshause des Lunder Botanischen Institutes. Von diesen Pflanzen stammte auch das Spiritusmaterial her, das ich vom Botanischen Museum erhalten habe. Ich habe weiteres eine kleinere Anzahl Schizocapsa-Knospen aus den Gewächshäusern des Botanischen Gartens in Kopenhagen bekommen, und ein Paar alkoholfixierte Blüten der Tacca palmata Bl. erhielt ich aus dem Botanischen Museum in Kopenhagen. Letztere jedoch waren für embryologische Studien unbrauchbar.

Also ausschliesslich Gewächshausmaterial ist es, das zu untersuchen ich in der Lage war. Als Fixierungsmittel ist vor allem die Zenkersche Lösung verwendet, die im Allgemeinen die besten Fixierungen ergeben hat, und Alkohol-Eisessig, aber auch Juels Zinkklorid-Alkohol-Eisessig und die stärkere Lösung von Flemming. Die Präparate sind gewöhnlich mit Heidenhains Hämatoxylin gefärbt, wobei oft mit Lichtgrün. Saffranin oder Kongorot nachgefärbt wurde. Manchmal ist Flemmings Drei-Färbung verwendet.

Die Untersuchung wurde im hohen Grade dadurch erschwert, dass in vielen Ovarien alle oder ein Teil der Samenanlagen in der Entwicklung zurückblieben und allmählich dahinstarben. In den meisten Ovarien, die nach der Blüte anschwollen, hatten die auswachsenden Samenanlagen keine Embryonen, während die Endospermen bisweilen ganz entwickelt waren, meistens doch mehr oder weniger degeneriert. Nur durch viel Arbeit also kann man eine richtige Auffassung vom normalen Entwicklungsverlauf erhalten, und in bezug af Tacca cristata war das Material zu spärlich und zu schlecht, um mehr als einige der jüngeren Stadien demonstrieren zu können. Die folgende Darstellung wird sich also hauptsächlich um die Schizocapsa drehen.

Während meiner Arbeit erschien Palms »Preliminary notes . . . . .» (20 S. 261), eine Angabe beinhaltend über das Vorkommen einer simultanen und die Möglichkeit auch einer succedanen Teilung der Pollenmutterzellen bei der Tacca cristata Jack. Sonst fehlen in der Literatur Angaben betreffend die Entwicklung der Pollenkörner sowie der Embryosäcke bei den Taccaceen.

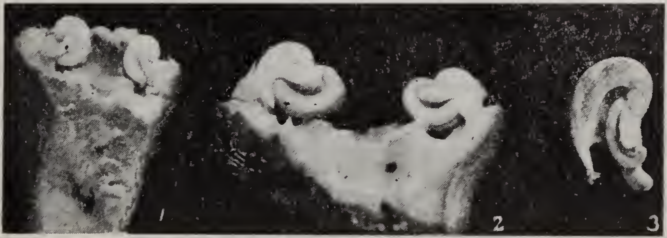
Es möge mir an diese Stelle gestattet sein, meinem Lehrer, Prof. Dr. Sv. Murbeck, den värmsten Dank für das Interesse auszusprechen, das er meiner Arbeit erwiesen hat, und auch für die Hilfe, die mir zu Teil wurde.

Die Entwicklung der Staubgefässe.

Die Staubgefässe der Taccaceen sind bekanntlich besonders eigentümlich gestaltet. Das ganze Organ ist stark konkav, so dass es eine mehr oder minder helmartige Form annimmt. Innen im Helme längs der gegen das Zentrum der Blume gewendeten Wand sind die beiden Theken befestigt. Diese sind bogenförmig gebeugt und stehen an der unteren Kante des Helmes zwischen den zwei Vorsprüngen, die das Filament bildet, aus ihm heraus (Fig. 3). Die zwei Theken öffnen sich an der Anthese mit Längsspalten, wobei die Pollenkörner im Helme und auf dem Blütenboden ausgestreut werden.

Baillon (62 S. 244) hat eine kurze Beschreibung über die Entstehung dieses auffallenden Organes gegeben. Seine Ausführung ist ganz kurz gefasst und wird vor allem von keinen Figuren illustriert, und darum dürften einige solche nicht des Interesses entbehren. Die drei Photografien zeigen drei Entwicklungsstadien der Staubgefässe bei Tacca cristata. Die übrigen Figuren sind nach Mikrotomschnitten der Schizocapsastaubgefässe gezeichnet.

Fig. 4 und 5 zeigt das sehr junge Staubgefäss, Fig. 6 und 1 ein älteres Stadium. Es ist schwer, die Anthere vom Filament abzugrenzen, aber die erstere besteht wohl so gut wie nur aus den zwei nach Innen gewendeten Theken. Das Gefässbündel, das am Querschnitt sichtbar ist, gehört dem Filamente an (Vergl. Baillon). Im jüngeren Stadium ist die Anthere gebeugt, wenn auch ganz schwach, das Filament hat annähernd die Form einer breiten Scheibe, die entlang der Rückseite der Anthere befestigt ist. Im älteren Stadium ist die Anthere stark gewachsen und ist bedeutend gebeugt, besonders bei Tacca cristata; die Konvexseite der Biegung ist gegen das Zentrum der Blüte gewandt. Das Filament ist ebenfalls gewachsen, tritt aber im Verhältnisse zur Anthere zurück. Am basalen Teil der Anthere ist es etwas ausgehöhlt. Durch das Wachstum des Blütenbodens ist das Staubgefäss nach aussen und etwas nach oben geschoben worden und neigt sich gegen das



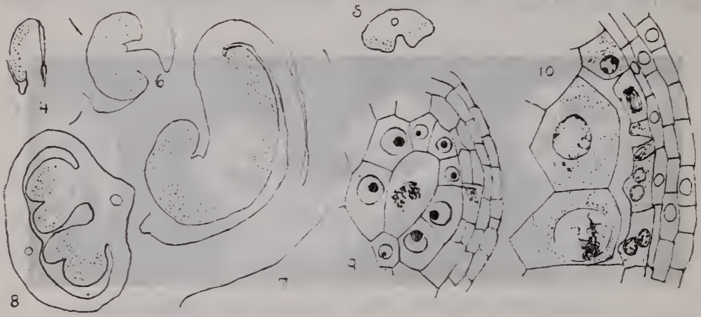
O. Mattsson photogr.

Tacca cristata. Fig. 1. Junge Blütenknospe. Perigonblätter und 4 Staubblätter entfernt. Vergr. 6,5 — Fig. 2. Blütenboden mit 2 Staubblättern. Verg. 6,5. — Fig. 3. Das fertige Staubblatt. Aufgeschnitten. Vergr. 3,25.

Zentrum der Blume. Die in Fig. 1 abgebildeten Tacca-Staubgefässe sind jünger als das in Fig. 6 abgebildete Schizocapsa-Staubgefäss. Man sieht, wie die bogenförmige Anthere auf dem breiten Filament aufsitzt.

Das hat schon angefangen, seine konkave Form auszubilden, seine Spitze neigt sich gegen die Mitte der Blüte.

Fig. 2 gibt ein älteres Entwicklungsstadium wieder. Sowohl die Anthere insbesondere aber das Filament ist gewachsen. Das Filament ist stark konkav. Dadurch dass es am stärksten in dem Teil wuchs, der unterhalb der Anthere lag, und dadurch dass sich die Spitze des Filamentes senkte, wendet nun die bogenförmige Anthere ihre Konvexseite nach unten. Ihr apikaler Teil hat sich gesenkt, ihr basaler Teil wurde in die konkave Vertiefung hineingezogen und wurde da allmählich in die Höhe gehoben, während sich der apikale Teil mehr und mehr senkte.



Schizocapsa plantaginea. Fig. 4. Junges Staubblatt. Längsschnitt. Vergr. 40. — Fig. 5. Dgl. Querschnitt. Vergr. 40 — Fig. 6. Ein älteres Stadium. Vergr. 30. — Fig. 7. Beinahe fertiggebildetes Staubblatt. Vergr. 30. — Fig. 8. Dgl. Querschnitt durch den oberen Teil. Vergr. 30. — Fig. 9. Pollenfach. Das Tapetum bildet sich, die Zellteilungen gehen noch im Archespor vor sich. Vergr. 385. — Fig. 10. Pollenmutterzellen in Synapsis. Vergr. 385.
In Fig. 4—8 ist der Inhalt des Pollenfaches geprickelt, der Gefässbündel des Filamentes durch einen Ring angedeutet.

Fig. 7 u. 8 zeigen ein Staubgefäss, das beinahe seine definitive Form angenommen hat. Durch das fortgesetzte Wachstum des Blütenbodens wurde es bedeutend gehoben. Aber meist frappierend ist doch das unerhörte Wachstum des Filamentes. Die Anthere ist nun im Verhältnis zu ihrer ursprünglichen Lage vollständig umgestülpt, ihre konvexe Seite ist nach aussen gekehrt, d. h. gegen die Höhlung des Helmes, in die sie nun beinahe vollständig hineingezogen liegt. Selbstverständlich biegt sich das Gefässbündel des Filamentes an der Spitze des Staubgefässes um, so dass es sowohl in der inneren wie in der äusseren Wand des Helmes verläuft (Fig. 8).

Die Veränderungen, die die Staubgefässe nunmehr erfahren, bestehen in einem Wachstum des ganzen Organes und in einer Vertiefung des Helmes, wodurch der oberste Teil der Anthere sich vom Dache des Helmes entfernt (Fig. 3).

Die Entwicklung des Pollens.

Die Pollenmutterzellen sind von der Epidermis des Pollenfaches durch drei Zellschichten getrennt, von denen sich die zwei inneren rund um den sporogenen Zellenkomplex fortsetzen, wobei das Zellenlager, das direkt daran grenzt, als Tapetum ausgebildet ist.

Schon frühzeitig teilen sich die subepidermalen Initialzellen einmal periklin, und die Zellen der dabei entstandenen äusseren Zellenschichte, die primären Wandzellen, teilen sich rasch und ergeben ein äusseres und ein inneres Zellenlager. In diesen beiden gehen antikline Teilungen vor, bevor sich die Zellen des inneren Lagers periklin teilen (Fig. 9), wodurch die Tapetenschichte abgeschieden wird. Auch längs der axilen Wand des Pollenfaches scheinen die Tapetenzellen vom sterilen Gewebe der Anthere herzustammen, indem die an das Archespor grenzenden Zellen wachsen und sich periklin teilen.

Während dessen haben die Archesporzellen durch Teilung nach verschiedener Richtung an Anzahl zugenommen.

Im Anfang sind die zwei rund um das Archespor liegenden Zellschichten gleich ausgebildet: in den Präparaten sind ihre Zellen stets dunkler gefärbt als die ausserhalb liegenden. Doch die werdenden Tapetenzellen wachsen bald. Die Zellen der äusseren Schicht platten sich dagegen tangential ab, und unter dem fortgesetzten Wachstum des Pollenfaches werden sie allgemach zusammengedrückt zu dünnen Scheiben, die inzwischen lange verbleiben, bis sie schliesslich, doch erst bei der Auflösung des Tapetums, vollständig resorbiert werden.

Unter dem fortgesetzten Wachstum des Archespores, das anfangs darin seinen Grund hat, dass sich seine Zellen, die viel grösser sind und bedeutend kräftigere Kerne haben als die angrenzenden Zellen, an Anzahl vermehren und später seinen Grund in einem bedeutenden Wachstum der definitiven Pollenmutterzellen hat, teilen sich die Tapetenzellen rasch, so dass sie eine Zeitlang sehr dicht gepackt liegen. Doch diese Teilungen hören bald auf und die Tapetenzellen nehmen dafür an Grösse zu. Während die Tetradenteilung der Pollenmutterzellen vor sich geht, wird der Grossteil der Tapetenzellen durch eine mitotische Kernteilung zweikernig (Fig. 10). »Amitosen» scheinen nur ausnahmsweise vorzukommen. Sicher sind doch diese »Amitosen» in der Weise zu deuten, wie Bonnet (12 S. 711) es tut: »Les phénomènes d'amitoses ne paraissent pas exister dans les cellules nourricières. Toutes les apparances qu'on leur a attribuées s'expliquent par des irrégularités mitotiques et des fusion nucléaires.» Die Tapetenzellenkerne sind chromatinreich und ziemlich gross. Die ausgewachsenen Tapetenzellen sind von einer dünnen Wand umgeben und haben eine ziemlich unregelmässige Form, die darauf beruht, dass sie mehr oder weniger ins Pollenfach hinein vorspringen. Ihr Plasma zeigt eine Filarstruktur, die in einem weitmaschigen Netzwerk besteht. Es ist nicht so stark färbbar wie in früheren Stadien.

Hie und da sieht man, wie eine oder ein Paar oft ungewöhnlich grosse Tapetenzellen innerhalb der anderen liegen. Zwei Tapetenzellen springen z. B. wie eine kleine Halbinsel zwischen den Pollenmutterzellen vor. Gewöhnlich leiten wohl diese Extratapetenzellen ihren Ursprung auf die Gewöhnlichen zurück: unter den lebhaften Zellenteilungen in der Tapetenschichte geschieht es manchmal, dass eine Zelle sich periklin teilt, und die eine Tochterzelle in das Pollenfach hineingepresst wird, wo sie sich dann teilen kann. Manchmal kommt man aber zur Auffassung, dass eine oder die andere von den peripheren Pollenmutterzellen Tapetenzellencharakter annimmt, indem sie zu wachsen aufhört und zweikernig wird. Ein gleiches Verhältnis zeigen einige von den Pollenmutterzellen bei Lemna (Caldwell 99).

Wenn das Pollenfach einkernige Pollenkörner beinhaltet, beginnt die Auflösung der Tapetenzellen. Sie verlieren allmählich ihre Wände, wonach sie sehr unregelmässige Formen annehmen. An einigen Stellen schmelzen zwei oder mehrere benachbarte Plasmamassen zusammen, an anderen wieder isolieren sie sich von einander. Die peripheren Pollenkörner liegen nun teilweise in das Plasma der Tapetenzellen eingebettet. An verschiedenen Stellen wachsen dann diese Plasmamassen mit ihren eingelagerten Kernen in das Pollenfach zwischen die Pollenkörner hinein und wachsen bisweilen bis zum Zentrum, aber sie schmelzen nicht mit einander zusammen, sondern werden bald desorganisiert. Wenn der Kern des Pollenkornes sich teilt, trifft man nur hie und da im Präparate einige dunkelgefärbte Reste des Tapetums. Irgendeine echte Periplasmodiumbildung wie sie unter Monokotylen z. B. bei Ruppia (Murbeck 02, S. 7), Butomus (Holmgren 13, S. 62) und Anthurium (Juel 15, S. 341) vorkommt, gibt es also nicht hier.

Die Pollenmutterzellen erreichen ihre definitive Grösse, wenn sich ihr Kern im Synapsisstadium befindet (Fig. 10). Ihr Plasma beinhaltet teils eine netzartige Fadenstruktur, teils zahlreiche feine Körner, Granula, die auf und zwischen den Fäden im Netze liegen. Später sammeln sich diese Körner um den Kern, und die heterotypische Kernspindel kommt in einer Granulazone zu liegen, wo die einzelnen Körner ziemlich grob sind, indem sie bedeutend an Grösse zugenommen haben (Fig. 12). Im übrigen Teile des Plasmas beibehalten die zurückbleibenden Körner ihre geringe Grösse, und in diesem Teile verlaufen ausserdem in unregelmässiger Weise lange Stränge aus feinen Fäden, die, wie es scheint, das Plasma der Pollenmutterzelle in eine ungleiche Anzahl Zonen abgrenzt (Fig. 12). Die Wände der Pollenmutterzellen nehmen während der Tetradenteilung an Dicke zu und lösen sich teilweise von einander.

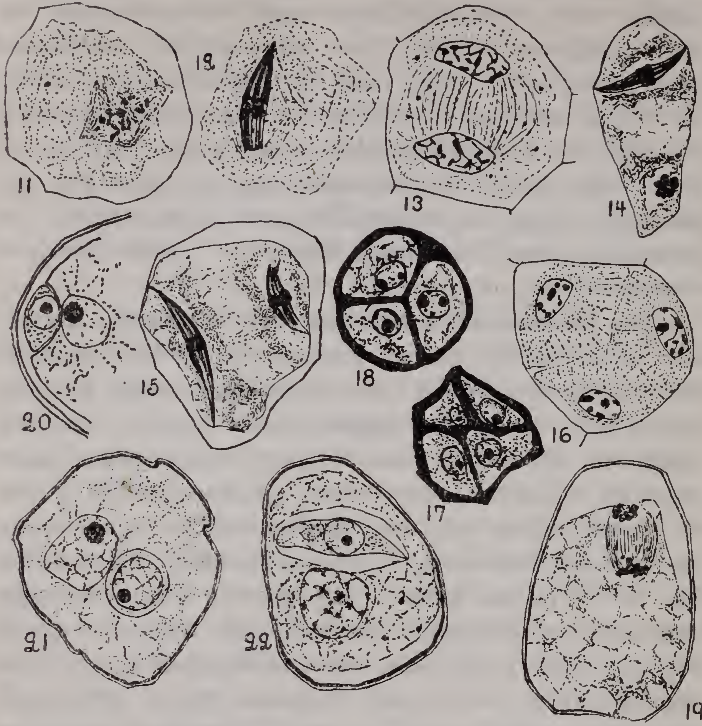
Fig. 11 zeigt die Pollenmutterzelle in später Diakinese. Im Plasma der Zelle treten wenn auch spärlich, sogenannte extranucleäre Nucleolen auf. Der Nucleolus des Kernes ist aufgelöst, ebenso ist das Verhältnis mit der Kernmembran, und ein lichter Hof zeigt das Kernlumen an, in dem die Doppelchromosomen unregelmässig verstreut liegen. Fünf »Kegel» aus Kinoplasmafäden liegen mit ihren Spitzen im Cytoplasma, während ihre Basis das Kernlumen durchsetzen oder an seinem äusseren Grenze schliessen. Die heterotypische Kernspindel ist also in ihrer Anlage multipolar, wird aber dann wie gewöhnlich bipolar. Sie ist aus ziemlich groben, von Hämatoxylin stark färbbaren Fasern gebildet, die an beiden Polen in eine Spitze zusammenlaufen, die zwar manchmal an der Hautschicht des Plasmas befestigt zu sein scheint, oft aber ist dies nicht der Fall. Der Kernspindel beinhaltet ausserdem eine wechselnde Anzahl sehr feiner Spindelfasern, die sich im Cytoplasma ausbreiten, wo sie blind zu enden scheinen (Fig. 12).

Ähnliche Spindelfasern sind nach Lagerberg (09, S. 32) kennzeichnend für die heterotypische Kernspindel bei Adoxa, und er schreibt ihnen eine Stützenfunktion zu: »ihre Aufgabe die sein, der Kernspindel eine fixierte Lage zu sichern.» Die Lage der Kernspindel innerhalb der Pollenmutterzelle ist ziemlich variierend. Ziemlich oft liegt sie in der Nähe der einen Wand. Oft ist sie mehr oder minder halbmondförmig gebogen (Fig. 12). Manchmal liegt sie innerhalb eines lichten Hofes, der vermutlich dem ehemaligen Kerne der Pollenmutterzelle entspricht.

Die Chromosomen wandern nicht bis zu den Spitzen den Kernspindel, darum werden die Tochterkerne ein Stück von der Wand der Pollenmutterzelle gebildet. Ausserhalb der groben Spindelfasern werden unter der Anaphase successiv neue, feinere solche Spindelfasern angelegt, während jede von der groben allmählich dünner wird, zuerst an den Enden und hernach entlang ihres ganzen Verlaufes, so dass schliesslich sich zwischen den zwei Tochterkernen ein grosses tonnenförmiges Phragmoplast befindet, das sich quer durch die ganze Zelle erstreckt. In dieser wird inzwischen keine Wand angelegt (Fig. 13). Nach Lawson (98, S. 177) bildet sich zwischen den zwei primären Tochterkernen in den Pollenmutterzellen der Cobaea eine ähnliche Figur: »Although the continuous fibers now curve towards the cell-wall as shown in fig. 19, there is no cell-plate formed until after the second division.»

In den Tochterkernen tritt kein Nucleolus während der Interkinese auf. Dagegen gibt es extranucleäre Nucleolen in reichem Masse (Fig. 13). Diese fehlten vollständig unter der Metaphase. Das Plasma der Pollenmutterzelle sammelt sich allmählich um die beiden Tochterkerne, während eine Zone zwischen den Kernen ganz plasmaarm wird, was besonders unter der homöotypischen Teilung zu Tage tritt (Fig. 14 u. 15).

Die beiden homöotypischen Kernspindeln liegen innerhalb je ihrer Granulazone, obwohl zunächst von einem lichteren »Hof« umgeben. Sie sind schmal, zusammengesetzt aus groben Spindelfasern, zugespitzt, oft



Schizocapsa plantaginea. Fig. 11. Pollenmutterzelle. Späte Diakinese. Vergr. 685. — Fig. 12. Heterotypische Kernspindel. Die Wand der Pollenmutterzelle ist nicht gezeichnet. Vergr. 685. — Fig. 13. Interkinese. Die Tochterkerne sind ungewöhnlich gross. Vergr. 685. — Fig. 14. Homöotypische Kernspindeln. Die Wand der Pollenmutterzelle nicht gezeichnet. Vergr. 685. — Fig. 15. Dgl. Vergr. 685. — Fig. 16. Plasmazerteilung vollzogen. Vergr. 685. — Fig. 17. Pollentetrade. Vergr. 400. — Fig. 18. Dgl. Vergr. 400. — Fig. 19. Pollenkorn. Kernteilung. Vergr. 920. — Fig. 20. Pollenkorn. Der generative Kern vor kurzem gebildet. Vergr. 685 — Fig. 21. Der generative Kern eingewandert. Vergr. 685. — Fig 22. Pollenkorn bei der Anthese. Vergr. 685.

halbmondförmig gebogen. Sie sind öfter als die heterotypische an der Hautschicht des Plasmas befestigt. Die feinen Stützfasern fehlen. Die gegenseitige Lage der beiden Kernspindeln ist sehr variierend und ebenso ist das Verhältnis mit ihrer Lage in der Zelle. Oft liegen sie in derselben Ebene und zwar mehr oder weniger parallel (Fig. 15) oder auch senkrecht zu einander. Oft liegen sie nicht in derselben Ebene (Fig. 14). Extranucleäre Nucleolen fehlen nun ganz und gar im Cytoplasma, treten aber wie bei der heterotypische Teilung in grosser Anzahl auf, nachdem sich die groben, von Hämatoxylin stark färbbaren Spindelfasern aufgelöst haben. Vielleicht hat ihre Substanz zu der Bildung diesen groben Fasern beigetragen. Die Nucleolen verschwinden dann, ohne dass es möglich war zu entscheiden, wohin sie ihren Weg genommen haben. Vielleicht sind sie in die Kerne der Pollenmutterzelle hineingewandert und da zur Vermehrung der Chromatinmenge und später zur Bildung des Kernkörperchens beigetragen. Das letztere betreffend hat Schürhoff (18, S. 66) bestimmt hervorgehoben, dass das Kernkörperchen nur Material für Chromosomen, aber nicht für Spindelfasern oder Phragmoplast liefert. Aber bei der Schizocapsa ist es, wie gesagt, so, dass die Nucleolarsubstanz wenigstens teilweise auch die groben Spindelfasern bildet. Die feinen Spindelfasern dagegen dürften reine Cytoplasmabildungen sein.

Nachdem sich die groben Spindelfasern der homöotypischen Kernspindeln sich aufgelöst haben, treten im Cytoplasma zahlreiche feine Kinoplasmafäden auf, die sämtliche Kerne mit einander in Verbindung setzen. Diese liegen ganz draussen an der Hautschicht des Plasmas (Fig. 16). Allmählich sammelt sich eine dichte Zone von granuliertem Plasma um jeden der Kerne während die übrigen Teile der Zelle plasmaarm werden. Die Zellenbildung erfolgt dadurch, dass feine Zellplatten in den Spindelfasen angelegt werden, die sich dann spalten, wodurch sich das Plasma der Pollenmutterzelle in vier Teile teilt. Die kinoplasmatischen Fäden scheinen zuerst zunächst den Kernen zu verschwinden, während sie im plasmaärmeren Teile der Zelle noch eine Zeitlang verbleiben (Fig. 16).

Die gegenseitige Lage der Pollenkörner in der Tetrade und die Form der Tetrade ist sehr verschieden. Ganz gewöhnlich, ja, vielleicht am gewöhnlichsten, ist die Anordnung tetraëdisch (Fig. 18). Oft liegen die vier Pollenkörner in ungefähr derselben Ebene (Fig. 17) und dann in ungleicher Weise. Oft scheint die Tetrade nur zwei Pollenkörner zu beinhalten, die zwei anderen befinden sich dann im angrenzenden Schnitte. Manchmal findet man Doppeltetraden mit acht Zellen, zu deren Entstehung zweifelsohne zwei Pollenmutterzellen beigetragen haben. Während die Pollenkörner beieinander liegen, wandert ihr Kern allmählich in die Zelle hinein (Fig. 17), verlässt also seinen Platz an der einen Wand. Auch ein Nucleolus tritt in ihm auf.

Dass es bei Schizocapsa neben dieser simultanen Tetradenteilung — quadripartition nach Farrs Terminologie (Farr 16, S. 265) — eine succedane Teilung — bipartition — gibt, ist nicht glaubwürdig. Ich habe niemals gesehen, dass sich irgendeine Zellenwand nach der ersten Kernteilung bildet. Manchmal glaubt man doch konstatieren, dass in der plasmaarmen Zone, die sich zwischen den zwei zuerst gebildeten Kernen in der Pollenmutterzelle befindet, eine Teilung der Zelle erfolgt, die darin ihren Grund hat, dass dort die Plasmaverdünnung soweit geht, dass das Cytoplasma in dieser Zone ganz und gar verschwindet. Doch mit voller Gewissheit kan diese Frage nicht entschieden werden. Man kann ja immer Fixierungsartefakten vermuten. Palm (16, S. 263), der, wie früher genannt worden ist, bei Tacca cristata »quadripartition» konstatiert hat, hat junge Tetraden »where the four definite cells were forming a row, indicating thus the possibility, that successiv bipartition had occurred», gesehen. Levine (16, S. 161) glaubt bei Drosera festgestellt zu haben, dass solche Tetradenformen dort durch bipartition entstehen. Dass eine solche Tetradenform bei Schizocapsa oder Tacca cristata vorkomme, habe ich nicht gesehen. Doch es soll dabei hinzugefügt werden, dass von der Letzteren nur ein paar Präparate mit Tetraden untersucht wurden.

Lange ist man der Meinung gewesen, dass die simultane Pollenbildungstypus für die Dikotylen, die succedane für die Monokotylen charakteristisch sei, und van Tieghem (01, S. 297), hat die Angiospermen (»les Stigmatées») in »les Metadiodées», beinhaltend Monokotylen und Nympheaceen mit succedaner Teilung, und in »les Homoudiodées» eingeteilt, die die übrigen Dikotylen mit simultaner Teilung umfassen. Hat doch schon Hofmeister (61, S. 637) mehrere Falle aufgezählt, wo bei den Monokotylen simultane Teilung vorkommt, und in der jüngsten Zeit haben verschiedene Forscher ihre Aufmerksamkeit dieser Frage gewidmet. So wurde also bei vielen Dikotylen succedane Teilung konstatiert (Samuelsson 14, Levine 16), simultane bei noch viel mehr Monokotylen (Guignard 15 a u. b, Täckholm und Söderberg 18, Palm 20). Söderberg (19) hat ein Verzeichnis über die Ausbreitung der beiden Teilungsweisen bei den Monokotylen gemacht. Aus diesem und Palms Verzeichnis (20. S. 281) geht hervor, dass der simultane Typus bei den Familien Cyperaceae, Palmae und Orchidaceae vorkommt, wie innerhalb nicht weniger als fünf Familien, der Reihe Liliflorae angehörend, nämlich Juncaceae, Liliaceae, Taccaceae, Iridaceae und Dioscoreaceae. Besonders charakteristisch ist er nach Guignard (15 a u. b.) für die Iridaceen und Aloineengruppe innerhalb der Liliaceen. Bei Ixia und Gladiolus liegen die vier Pollenkörner innerhalb der Tetrade aequatoriell in derselben Ebene (Guignard l. c.) Bei den Liliaceen finden sich beide Typen. Verschiedene Forscher wollen der Pollenbildungsweise eine gewisse phylogenetische (Samuelsson 14, S. 185 u. 188) oder wenigstens systematische (Täckholm u. Söderberg 18, S. 189) Bedeutung beimessen, und obwohl sogar bei derselben Art beide Typen vorkommen können (Levine 16), so kann wohl eine gewisse Bedeutung dessen nicht geleugnet werden.

Die jungen Pollenkörner wachsen schnell, nachdem sie sich von einander gelöst haben. Sie haben eine runde oder elliptische Form und beinhalten eine ziemlich grosse Vakuole, während die Hauptmasse ihres Plasmas an dem einen Ende liegt. In dieser Plasmaansammlung liegt der Kern, der mit einem kräftigen Nucleolus versehen ist. Stärke wird, wie es scheint, in den Pollenkörnern während ihrer Entwicklung nicht aufgespeichert, aber es gibt dagegen eine ziemlich reichliche Menge in den Zellen des Filamentes und der Perigonblätter.

Erst wenn die hypodermale Wandschicht im Pollenfach Endoteciestruktur anzunehmen beginnt, d. h. dass ihre Zellen bedeutend gewachsen sind und die charakteristischen Verdickungen in den Radialwänden erhalten haben, teilt sich der Kern des Pollenkornes. Dann ist das Pollenkorn bedeutend plasmareicher geworden, und die grosse Vakuole ist verschwunden. Die Kernspindel ist stumpf und ihre Fasern sind an dem einen Pol befestigt, jeder für sich an der Plasmamembran, während sie am anderen Pole rundweg im Cytoplasma endigen. »Diese Ausbildung der Kernspindel gestattet nämlich ihren Chromosomen bis an das äusserste Ende der Spindelfasern zu rücken, der Anlage des generativen Kerns somit bis dicht an die Hautschicht des Pollenkorns zu gelangen»; dies ist Strassburgers Ansicht (08 S. 524) um die Bedeutung dieser Kernspindelform.

Unter der Anaphase (Fig. 19) bilden sich mehr und mehr Verbindungsfäden zwischen den zwei Chromosomgruppen und schliesslich entsteht eine kleine linsenförmige generative Zelle (Fig. 20). Ihr Kern ist bedeutend kleiner als der der vegetativen Zelle, und es herrscht auch zwischen den Nucleolen der Kerne ein berücksichtigungswürdiger Grössenunterschied.

Bald trifft man die generative Zelle in der vegetativen liegend an, gewöhnlich in der Nähe des Schlauchkernes (Fig. 21). Übrigens ist jener kaum so gross wie dieser Letztgenannte. Die Zelle ist vollkommen kugelrund wie auch ihr Kern und beinhaltet eine ziemlich kleine Plasmamasse. Bei der Färbung mit Flemmings Dreifärbung wird ihr Plasma rotviolett, während das der vegetativen Zelle orange gefärbt wird. Der Kern der vegetativen Zelle hat oft eine ziemlich unregelmässige Form. Gleich der der generativen Zelle hat sie eine netzartige Chromatinstruktur und einen Nucleolus, der von einem lichten »Vorhof» umgeben ist, durchsetzt von Fäden, die den Nucleolus mit dem Chromatinnetz verbinden. Malte (10, S. 54 u. 84) ansieht einen solchen Vorhof als ein Fixierungsartefakt, dadurch entstanden, dass der Nucleolus bei der Fixierung zusammenschrumpfte, und er hat gezeigt, dass auf diese Weise der Vorhof in den Zellkernen der Stanhopea entstehen kann, z. B. bei der Behandlung mit Alkohol-Eisessig.

Auf welche Weise die generative Zelle in die vegetative hineinkommt, war Gegenstand einer lebhaften Diskussion. Nach Murbeck (02, S. 8) und Lagerberg (09, S. 48) ist es die vegetative Zelle, die wirksam ist, indem sie um die generative herumwächst; nach Strassburger (08, S. 526) ist es umgekehrt die letztere, die die aktive Rolle spielt. Wie die Hineinwanderung bei Schizocapsa vor sich geht, ist unmöglich zu entscheiden. Dass die Hautschicht der vegetativen Zelle nicht durchbrochen wird, sondern dass sie bloss eingebaucht und dann abgeschnürt wird, geht aus Fig. 22 hervor, wo unter der Herstellung des Präparats die generative Zelle kontrahiert wurde. Sie erscheint von einer deutlichen Hautschicht umgeben und liegt — um Lagerbergs Bild anzuwenden — wie in einer Vakuole in der vegetativen Zelle. Diese Vakuole ist deutlich von einer Hautschicht begrenzt.

Die generative Zelle wächst nicht unbedeutend (Fig. 22) und wird allmählich spindelförmig und etwas halbmondförmig gekrümmt. Ihr Kern befindet sich bei der Anthese noch im Ruhestadium. Sie teilt sich ganz sicher erst im Pollenschlauche. Ich war jedoch nicht im Stande, ihre Teilung zu beobachten. Der Kern der vegetativen Zelle weist bisweilen Zeichen der Degeneration auf, bevor noch das Pollen ausgeleert ist (Fig. 22).

Die Wand des Pollenfaches besteht bei der Anthese aus zwei Zellenlagern: Das Endothecium, bestehend aus grossen, in radialer Richtung verlaufenden Zellen, und die Epidermis mit tangential geplatteten Zellen.

Die Entwicklung der Samenanlage.

Die Entstehung des Fruchtknotens und die Entwicklung der Fruchtblätter bei den Taccaceen — Tacca — beschreibt Baillon (62, S. 245).

Im jungen Ovarium treten frühzeitig die Plazenten wie drei Längslisten hervor, eine mitten auf jeder Wand unter den inneren Perigonblättern, und jede ist mit einer deutlichen vertikalen Furche versehen. Auf jeder Seite davon kommen die Ovularhöcker hervor.

Die Samenanlagen sind anatrop. Diejenigen, die sich dem Grunde des Ovariums zunächst befinden, sind bisweilen hängend und apotrop, d. h. mit der Mikropyle zwischen der Ovarienwand und der Raphe, aber sonst sind sie ungefähr in der horizontalen Ebene gelegen. Oft, vielleicht sehr oft ist die Raphe ventral, d. h. befestigt an der gegen die Placentenfurche gewendeten Seite, besonders aber bei den Samenanlagen im obersten und untersten Teile des Ovariums ist sie lateral derartig, dass die ersteren sie an ihrer unteren, die letzteren an ihrer oberen Seite haben. In der Zeit der Befruchtung zeigt der Funiculus oft eine mehr oder weniger starke Krümmung, wodurch die Mikropylöffning in die unmittelbare Nähe des Leitungsepithels auf dem Nabelstrang kommt. Die äusseren Samenanlagen auf der Plazenta werden durch die Krümmung hinein gegen die Ovarialwand geführt (Fig. 50). In einem ungewöhnlich engen Ovarium fanden sich einige ortotrope Samenanlagen.

Erst wenn die Tetradenteilung im Mikrosporangium vollbracht ist, kann man in der Samenanlage die Initialzelle des Embryosackes unterscheiden (Fig. 23). Sie hat eine hypodermale Lage und nimmt die Spitze einer axilen Zellenreihe ein. Nach Nitzschke (14, S. 256) ist diese axile Zellenreihe kennzeichnend für die Samenanlage der Monokotylen, ist aber selten bei der der Dikotylen. Die Initialzelle ist bedeutend grösser als die angrenzenden Nucelluszellen und ist mit einem besonders kräftigen Kern versehen. Die Zelle in der axilen Reihe, die direkt an die Initialzelle grenzt oder nachher an die Embryosackmutterzelle (Fig. 25), ist oft ziemlich gross. Früher oder später teilen sich unterdessen die Zellen in der axilen Reihe antiklin, und nie habe ich die besprochene Zelle als Embryosackmutterzelle ausgebildet gesehen.

Schon bevor die Initialzelle ausdifferenziert ist, kann man bei den Samenanlagen eine erste Andeutung zu der Krümmung bemerken, wodurch sie anatrop werden. Sie kommt anfangs dadurch zu Stande, dass die Zellen auf der einen Seite der Samenanlage wächst.

Die Initialzelle teilt sich mit einer periklinen Wand (Fig. 24). Die innere Zelle von den zwei Tochterzellen nimmt rasch an Grösse zu und macht die Embryosackmutterzelle aus, die äussere ist tafelförmig und teilt sich bald durch antikline Wände, so dass die Embryosackmutterzelle von einer einzigen Schicht von vier oder sechs Schichtzellen überdeckt wird.

Die Anlage des inneren Integumentes geschieht dadurch, dass die Epidermiszellen der Samenanlage entlang einer zwei Zellenreihen breiten, ringförmigen Zone vergrössert und gleichzeitig in radialer Richtung verlängert werden. Hernach teilen sich diese Zellen mittels tangentialer, gewöhnlich etwas schief stehender Wände (Fig. 25).

Wenn sich der Kern der Embryosackmutterzelle im Anfange des Synapsisstadiums befindet, hat die Krümmung der Samenanlage so weit Fortschritte gemacht, dass der Nucellus einen rechten Winkel gegen den Funiculus bildet. Das innere Integument ist bereits bedeutend gewachsen, während das äussere als ein Ringwall basal von jenem angelegt wird. Doch dieser Ringwall ist nicht vollständig, da er auf der Seite des Nucellus fehlt, die gegen den Funiculus hin geht. Beide Integumente bestehen nur aus zwei Zellschichten. Das innere Integument ist während der ganzen Entwicklung höher als das äussere und bildet in der befruchtungsreifen Samenanlage allein den Mikropylkanal (Fig. 50). Sein freier Rand hat sich dann bedeutend verdickt, was vor allem auf einer starken Volumszunahme seiner Zellen beruht.

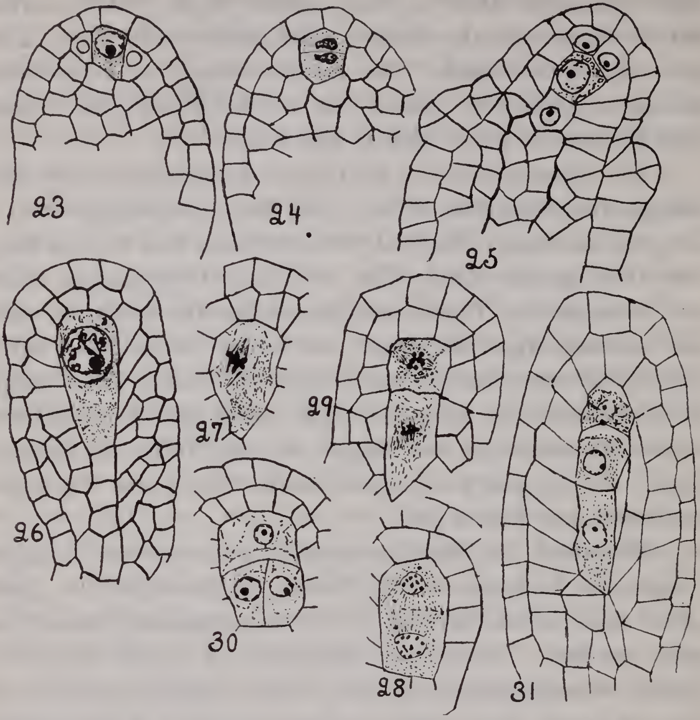
Wenn sich die Embryosackmutterzelle teilt, ist die Samenanlage schon anatrop. Im Funiculus bildete sich frühzeitiger ein Prokambiumstrang, bestehend aus langgestreckten, stark färbbaren Zellen, die lange Kerne beinhalten. Viel später wird dieser von einem Gefässbündel ersetzt.

Der Nucellus hat unter dem Wachstume des Integumentes bedeutend an Grösse zugenommen, indem er besonders eine starke Verlängerung erfahren hat. Das Wachstum beruht teilweise auf Streckung, teilweise auf Teilung der Zellen (Fig. 26). In dem zwischen der

Embryosackmutterzelle und der Epidermis befindlichen Zellenlager gehen Zellteilungen nur in den Zellen vor sich, die den chalazalen Teil der Embryosackmutterzelle umgeben, aber in dem ganzen Teile des Nucellus, der chalazal von der Embryosackmutterzelle liegt, sind sie sehr gewöhnlich. Die Samenanlage wird jetzt ein wenig abgeplattet, indem sie in der Ebene, die durch den Funiculus geht, breiter erscheint.

Die ausgewachsene Embryosackmutterzelle hat eine Länge von ungefähr 35 μ. Ihre Form ist langgestreckt, ihr antichalazaler Teil ist der breiteste, und in ihm liegt der 14 μ grosse Kern (Fig. 26). Ihr Cytoplasma zeigt im Anfange der Tetradenteilung folgende Struktur: teils ein weitmaschiges Netzwerk aus feinen Fäden, teils zahlreiche Granulen auf und zwischen den Fäden. Die Synapsis kennzeichnet sich dadurch, dass die kontrahierte Chromatinmasse in der Regel in dem Teile des Kernes liegt, der gegen die antichalazale Wand der Embryosackmutterzelle hin geht.

Während der Reduktionsteilung geschehen Umlagerungen im Cytoplasma der Embryosackmutterzelle, gleichend denen, die oben bei der Pollenmutterzelle beschrieben wurden. Unter der Diakinese hat sich also eine dichte Granulazone um den Kern herum gesammelt und in dieser Zone liegt die heterotypische Kernspindel. Sie ist aus feineren Spindelfasern gebildet als die Kernspindel der Pollenmutterzelle und die kurzen Stützfasern, die bei dieser beschrieben wurden, fehlen hier. Gewöhnlich ist sie mit ihren Spitzen, die nicht so ausgezogen sind wie die der Pollenmutterzellespindel, an der Hautschicht der Zelle oder an der äusseren Grenze der granulierten Zone befestigt. Die Kernspindel ist manchmal etwas gebogen und liegt oft schief im Verhältnisse zur Längsachse der Embryosackmutterzelle (Fig. 27). Unter der Anaphase verschwinden die Spitzen der Spindel, die zwei Tochterkerne konstituieren sich und stehen mit einander durch sehr feine Kinoplasmafäden in Verbindung, in denen eine sehr dünne Wand angelegt wird (Fig. 28). Extranucleäre Nucleolen treten in grosser Anzahl auf, aber verschwinden bald wieder. Die Nucleolen werden unter der Interkinese nicht in den Tochterkernen gebildet. Um den Kern der Dyadenzellen herum sammelt sich eine dichte Plasmazone und in ihr



Schizocapsa plantaginea. Fig. 23. Samenanlage mit Initialzelle. Vergr. 510. — Fig. 24. Initialzelle geteilt. Vergr. 510. — Fig. 25. Embryosackmutterzelle. Die Anlage des inneren Integumentes. Vergr. 510. — Fig 26. Embryosackmutterzelle. Vergr. 510. — Fig. 27. Die heterotypische Kernspindel. Vergr. 510. — Fig. 28. Dyadenzellen. Vergr. 510. — Fig. 29. Die homöotypischen Kernspindeln. Vergr. 510. — Fig. 30. Abnorme Makrosporenanordnung. Vergr. 510. — Fig. 31. Makrosporentetrade. Vergr. 510.

liegt die homöotypische Kernspindel, die der heterotypischen gleicht und auf dieselbe Weise befestigt ist (Fig. 29). Die Lage der beiden Kernspindeln ist ganz verschieden. Die chalazale fällt entweder mit der Längsachse des Nucellus zusammen, oder sie bildet einen in jedem Falle ziemlich spitzen Winkel mit ihr, die antichalazale steht oft senkrecht zur Längsachse. Die chalazale Dyadenzelle teilt sich also gleich der Embryosackmutterzelle mittels einer transversalen Wand, die antichalazale mittels einer longitudinalen, schiefen oder seltener transversalen Wand. Die Teilung geschieht gleichzeitig in beiden Zellen, irgendeinen Vorsprung bei der chalazalen, wie er bei vielen Gewächsen vorkommt, gibt es hier nicht.

Die vier durch die Tetradenteilung entstandenen Makrosporen liegen also gewöhnlich in T-Form geordnet, um Nitzschkes Ausdruck zu gebrauchen (14, S. 231). Dies ist zwar nicht die gewöhnlichste Makrosporenanordnung innerhalb der Angiospermen, aber sie kommt, wie es scheint, ziemlich allgemein unter den Mono- wie Dikotylen vor. Innerhalb Helobiae ist sie gewöhnlich (Murbeck 02, Holmgren 13, Nitzschke 14, Palm 15 und mehrere ältere Angaben). Aber sie kommt auch mehr oder weniger oft z. B. bei Gloriosa (Afzelius 19), Burmannia Campionii (Ernst und Bernard 12), Heteranthera (Coker 07), Gymnadenia albida (Afzelius 16), Musa ornata Chittagong (d'Angremond 15), also hie und da innerhalb Familien vor, die keinen näheren phylogenetischen Zusammenhang haben. (Vergl. jedoch Nitzschke 14, S. 257).

Bedeutend seltener liegen die Makrosporen in einer Reihe und Fig. 30 zeigt eine eigentümliche Anordnung: Beide Dyadenzellen haben sich mit einer longitudinalen Wand geteilt, die in den zwei Zellen verschiedene Richtung hatte. Die Makrosporen liegen also kreuzweise, zwei und zwei in derselben Höhe. Die Embryosackmutterzelle und damit auch die chalazale Dyadenzelle ist offenbar ungewöhnlich breit gewesen, weswegen sich auch die chalazale Kernspindel transversal stellen konnte. Eine solche Anordnung der Makrosporen, die ja eine grosse Ähnlichkeit mit einer »Tetrade» zeigt, scheint selten zu sein. Zwei und zwei auf derselben Höhe aber bilateral geordnet liegen nach MAC ALLISTER (14) die Makrosporen bei Smilacina sessilifolia und Streptopus roseus.

Schon bei der Anlage sind die zwei chalazalen Makrosporen gewöhnlich grösser als die zwei anderen, was seinen Grund darin hat, dass die chalazale Dyadenzelle jedenfalls die höhere ist. Nach einiger Zeit wächst die der Chalazaregion zunächst liegende Makrospore stark (Fig. 31) und verdrängt die übrigen. Ihr Kern wächst auch: der einkernige Embryosack ist gebildet.

Fig. 32 zeigt einen 2-kernigen Embryosack. Seine Mitte wird von einer gewaltigen Vakuole eingenommen. Die Reste der übrigen Makrosporen sind mit ihrer desorganisierten Kernen noch sichtbar. Die Schichtzellen weisen schon Zeichen einer beginnenden Zerstörung auf. Ihre Kerne sind stark chromophil, was, wenn auch in geringerem Grade, auch mit ihrem Cytoplasma der Fall ist. Die Zellwände, die den chalazalen Teil des Embryosackes begrenzen, sind verdickt und von gelbbrauner Farbe.

Fig. 33 zeigt den vierkernigen Embryosack. Er ist ganz bedeutend gewachsen und hat bis auf einige unbedeutende Reste die Schichtzellen vollständig verdrängt, so dass der Embryosack an die Epidermis stösst. Die Nucellus-zellen, die um den mikropylaren Teil des Embryosackes herumliegen, weisen Zeichen von Auflösung auf. Sie werden unter der fortgesetzten Entwicklung des Embryosackes verdrängt und aufgelöst. Die verdickten Zellwände um das chalazale Ende herum hindern, wie es scheint, die Erweiterung des Embryosackes an dieser Stelle, so dass er dort schmäler wird. Wenn die vier Kerne sich geteilt haben, liegen die entstandenen 8 Kerne anfangs frei im Plasma des Embryosackes. Dann vollzieht sich die Zellbildung, so dass sich der Eiapparat und die Antipoden konstituieren.

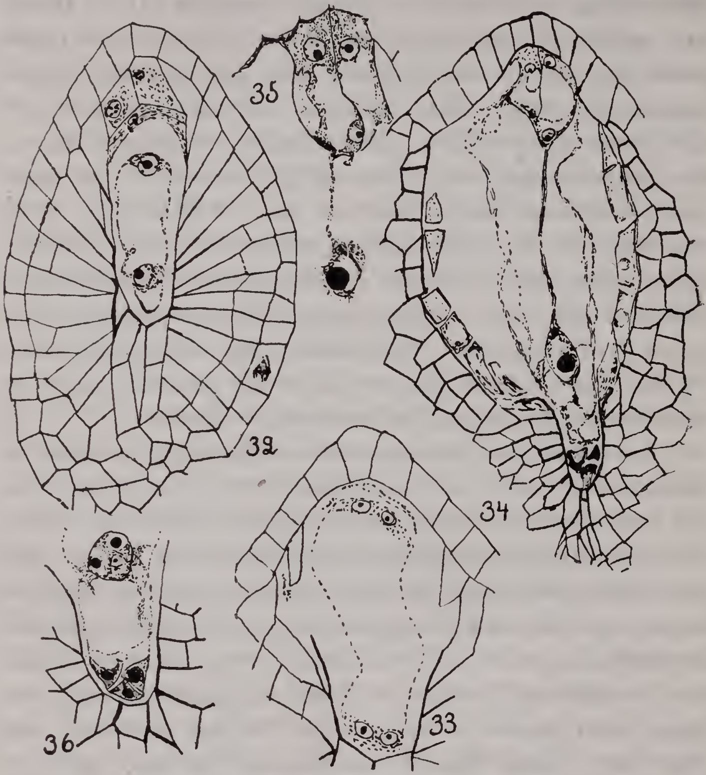
Die Länge des fertigen Embryosackes beträgt ungefähr 160 μ, seine grösste Breite ungefähr 60 μ. In seinem mikropylaren Teil stösst er an die Nucellus-epidermiszellen, die an dieser Stelle sehr gut entwickelt und plasmareich sind. Eine und die andere von ihnen teilt sich bisweilen periklin. Diese Zellen bestehen lange in der Samenanlage und haben möglicherweise eine nutritive Funktion. Diejenigen, die an die Mikropyle grenzen, bauchen in dieser ihre Aussenwand aus. Die Nucellus-zellen, die die Seiten des Embryosackes begrenzen, verlieren oft ihren gegenseitigen Zusammenhang und liegen frei (Fig. 34). Sie bilden eine charakteristische Schicht um diesen bis sie nach der Befruchtung vom wachsenden Embryosacke verdrängt werden.

Am chalazalen Ende hat sich der Embryosack nicht erweitert. Der Inhalt in den Zellen, die die oben besprochenen Verdickungen haben, verschwindet teilweise was auch teilweise mit ihren unverdickten Wänden der Fall ist. Die verdickten Teile ihrer Wände verbleiben als eine Art Postament, auf dem die Antipoden liegen. Das Verschwinden der herumliegenden Wände geht hernach weiter, so dass die verdickten Partien schliesslich ganz und gar frei liegen und noch in sehr alten Samen sichtbar sind (Fig. 40). Diese Wände werden von Kalilauge gelb gefärbt, weswegen sie also cutinisiert sein müssen, aber sie werden auch rot gefärbt von Saffranin oder Phloroglucin und Salzsäure und desgleichen grün von Jodgrün, weswegen sie Holzstoff beinhalten müssen.

Im chalazalen Teil des Nucellus verläuft ein zentraler Zellstrang von ziemlich langgestreckten Zellen. Von ihm gehen zahlreiche Reihen von isodiametrischen, oft etwas unregelmässigen Nucelluszellen in radialer Richtung aus. Ein solcher Zellstrang wird bei vielen

Gewächsen beschrieben und man meint gewöhnlich, dass er die Funktion habe, die Nahrungsstoffe zum Embryosacke zu leiten.

Die Synergiden. Die Synergiden werden wie es scheint



Schizocapsa plantaginea. Fig. 32. Zweikerniger Embryosack. Vergr. 510. — Fig. 33. Vierkerniger Embryosack. Vergr. 510. — Fig. 34. Embryosack. Vergr. 300. — Fig. 35. Eiapparat und Zentralkern. Vergr. 510. — Fig. 36. Antipoden und neugebildeter Zentralkern. Vergr. 510.

als besondere Zellen vom übrigen Teile des Embryosackes frühzeitiger als die Eizelle abgegrenzt. Anfangs sind sie von unregelmässiger kantiger Form und haben keine Vakuole. Doch bald tritt eine solche in ihrem apikalen

Teil (Fig. 48 a) auf, und gleichzeitig wachsen sie zu ihrer definitiven Form und Grösse aus (Fig. 34 u. 35). Sie sitzen mit ziemlich breiter Basis befestigt, zeigen oberhalb der Mitte oft eine leichte Einschnürung, sind aber am apikalen Ende erweitert. Oft sie dort vollkommen gerundet, oft aber zeigen insbesondere ältere Synergiden eine scharfe Leiste (Fig. 34). Die Vakuole ist sehr gross, das Cytoplasma besitzt eine netzförmige Struktur, der Kern ist rund, versehen mit einem Nucleolus und deutlichen Chromatinkörnern. Irgendein »Fadenapparat» (Habermann 06) findet sich, wie es scheint, nicht.

Die Eizelle ist langgestreckt, sie erstreckt sich etwas weiter hinein in den Embryosack als die Synergiden. Sie hat eine sehr grosse Vakuole, ihr Plasma liegt gesammelt um den Kern, der dem der Synergiden gleicht.

Die Antipoden. Die drei Antipoden liegen als freie Zellen ausserhalb des Protoplasts des Embryosackes in der postamentartigen Bildung. Gewöhnlich liegen sie triangelartig geordnet, die Spitze des Dreieckes gegen die Chalaza gewendet (Fig. 36), manchmal aber bilden sie eine vertikale Reihe. Sie sind ganz klein, von unregelmässiger Form und ziemlich plasmaarm. Manchmal liegt das Plasma an dem einen Ende der Zelle, während sich an dem anderen, das gewöhnlich gegen den Embryosack hin geht (Fig. 45), eine Vakuole befindet. Anfangs ist der Kern der Antipoden mit einem Nucleolus und deutlichen Chromatinkörnern versehen und gleicht einem Synergidkerne, bald aber wird er stark chromophil (Fig. 34). Niemals beinhaltet eine Antipode mehr als einen Kern. Die Lebensdauer der Antipoden ist, wie es scheint, ziemlich variierend, aber im allgemeinen verbleiben sie noch eine Zeit lang nach der Befruchtung.

Fig. 45 a. u. b. zeigt einen Embryosack mit 6 Antipoden, von denen ein paar ziemlich gross sind und eine an das Ende versetzte Vakuole haben. Im übrigen beinhaltet dieser Embryosack im chalazalen Ende einen grossen Polkern, im Mikropylende vier freie Kerne, eingelagert in das Plasma des Embryosackes. Diese letzteren sind ganz klein im Verhältnis zum chalazalen Polkern. Vermutlich war der chalazale Teil des Embryosackes in bezug auf Nahrung auf Kosten des mikropylaren begünstigt worden.

In bezug auf ihre Funktion sollten wohl die Antipoden bei Schizocapsa zum ersten Antipodentypus Lötschers gerechnet werden, der sich dadurch auszeichnet, dass die Antipoden wie »nackte Protoplasten oder lose Zellen» (05) entwickelt sind, und dass ihre Funktion in »Auflösung oder Resorption» des Nucellus bestehen sollte. Inzwischen sind hier ja gewisse Teile des Nucellus um den chalazalen Teil des Embryosackes herum aufgelöst worden, schon bevor sich die Antipoden bildeten, und die Auflösung setzt sich fort, nachdem sie verschwunden sind, und es hat gar nicht den Anschein, als ob die Antipoden während ihrer Lebenszeit irgendeine Wirksamkeit in dieser Richtung ausüben würden. Ob sie an Stelle dessen eine Art nutritive Funktion haben, lässt sich kaum entscheiden.

Der Zentralkern. Die zwei Polkerne schmelzen im chalazalen Teile des Embryosackes zusammen. Der mikropylare Polkern dürfte von der Plasmaströmung im Embryosacke dorthin geführt werden. In Fig. 36 ist die Verschmelzung gerade vollgebracht. Der Zentralkern hat eine bedeutende Grösse (14 μ.) und ist mit einem kräftigen Nucleolus und zahlreichen feinen Chromatinkörnern versehen. Selten trifft man ihn in der Mitte des Embryosackes oder näher dem Eiapparat, aber gewöhnlich liegt er in der Nähe der Stelle, wo der Embryosack vom chalazalen Ende verschmälert wird. Ein breiter Plasmastrang verbindet den Zentralkern mit dem Eiapparate (Fig. 34) und ist oft entlang diesen befestigt.

Plasmastränge verlaufen auch zwischen dem Zentralkerne und den Seiten des Embryosackes.

Nawaschin (09) meint, dass der Protoplast des Embryosackes mit den zwei Polkernen eine unabhängige Zelle bildet, die er »Endospermanlage» nennt. Van Tieghem hat auch dieser Zelle »dont le noyau a recouvri par la fusion des deux demi-noyaux primitifs, son integralité et le nombre normal de ses chromosomes» einen besonderen Namen gegeben. Er nennt sie mésocyste. Bei der Schizocapsa ist diese Zelle wohl abgegrenzt vom Eiapparat und von den Antipoden. Sie umgibt gewöhnlich den ersteren becherförmig.

Bevor ich weitergehe, will ich etwas das Vorkommen eines mehrzelligen Archesporiums bei der Schizocapsa berühren. Fig. 46 zeigt zwei Embryosackmutterzellen, deren Kerne sich im Synapsisstadium befinden. Zwischen den Mutterzellen liegt eine Partie sterilen Nucellusgewebes, bestehend aus langgestreckten, wie es scheint, zusammengepressten Zellen. In Fig. 47 ist ein Nucellus abgebildet, der teils einen 2-kernigen Embryosack mit Resten von Makrosporen teils eine vollständige Makrosporentetrade beinhaltete. In anderen Fällen grenzten die beiden sporogenen Komplexe an einander. Niemals scheinen mehr als zwei Mutterzellen innerhalb desselben Nucellus vorzukommen, und dieser ist übrigens immer breiter als den normalen. Zweifelsohne können beide Embryosackmutterzellen sich zu fertigen Embryosäcken entwickeln, da man bisweilen in derselben Samenanlage zwei mehr oder weniger vollkernige Embryosäcke findet, die an einander grenzen. Fig. 48 a u. b zeigt also einen ungewöhnlich breiten und grossen Nucellus. Seine ungewöhnliche Grösse beruht darauf, dass er zwei Embryosäcke beinhaltet, die gerade in der Ausbildung zur definitiven Form begriffen sind, und übrigens, wie es scheint, teilweise in einander verschmolzen sind. Im Antipodenende liegen 7 einkernige, teilweise etwas vergrösserte Antipoden nebst einem Polkerne. Der Polkern des zweiten Embryosackes ist zweifelsohne ein Bestandteil in einem Antipoden geworden. Im Mikropylende finden sich zwei Sätze von jungen Synergiden und zwei Paar freien Kernen. In jedem Paar dürfte sich ein Polkern und ein Eikern finden.

Angaben über ein mehrzelliges Archesporium bei den Monokotylen fanden sich bis in die jüngste Zeit nur in geringer Anzahl. COULTER und CHAMBERLAINS Handbuch nennt nur zwei Beispiele (03, S. 61). Abgesehen von den Fällen, wo die primäre Schichtzelle den Charakter einer Mutterzelle annimt, wie bei Ruppia (02 MURBECK), Butomus (13 HOLMGREN und 14 NITZSCHKE), trifft man doch in der embryologischen Literatur zahlreiche Angaben darüber, dass sich in derselben Samenanlage zwei Embryosackmutterzellen oder zwei Embryosäcke zufälligerweise finden können, so bei Lilium longiflorum (FERGUSON 07), Fritillaria messanensis (LECHMERE 07), bei vielen Convallariaceen (MAC ALLISTER 14), Gloriosa superba (AFZELIUS 19), bei der Bananensorte Appelbacove (d'ANGREMOND 15), Typha latifolia (DAHLGREN 18), Butomus (HOLMGREN 13), Alisma plantago und Echinodorus (NITZSCHKE 14), Aponogeton ulvaceus (AFZELIUS 20). Bei Oncidium praetextum hat AFZELIUS (16) viermal eine der Nucellus' Epidermiszellen als Embryosackmutterzelle ausgebildet gesehen.

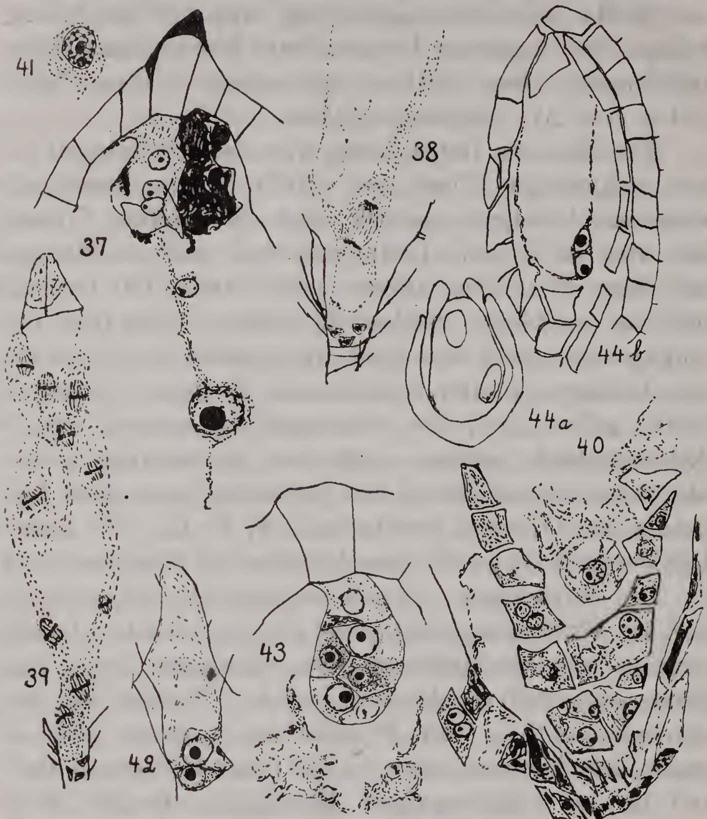
Das leitende Gewebe. Von jeder der zwischen den zwei Lappen jedes Griffelastes gelegenen Narbenöffnungen geht ein Griffelkanal aus, und im unteren Teile des Griffels verschmelzen im Gegensatz zu dem, was LIMPRICHT angibt (02, S. 23), die drei Griffelkanäle. Die sind mit einer Zellenschicht plasmareichen Zellen ausgekleidet, deren gegen den Griffelkanal grenzende Wände verdickt sind.

Die Epidermiszellen auf dem Teil der Plazenten, der zwischen den Insertionsstellen der Samenanlagen liegt, sind wie auf dem freien Teile des Funiculus radial gestreckt und plasmareich. Ihre freie Wand ist verdickt und wölbt sich oft papillförmig vor. Schon bei der Anlage des äusseren Integumentes haben diese Zellen angefangen, diese Struktur anzunehmen. Diese Zellen bilden eine Art »Leitungsepithel».

Zur Zeit der Befruchtung wird der Griffelkanal von einer schleimigen Flüssigkeit erfüllt, die wenigstens teilweise mit Lichtgrün gefärbt wird. Eine solche Flüssigkeit wird auch vom »Leitungsepithel» auf der Plazenta und dem Funiculus abgesondert. Reed (03) hat eine ähnliche reichliche Schleimabsonderung von dem Leitungsgewebe bei Yucca filamentosa gefunden. Nach diesem Verfasser ist der Schleim das Medium, in dem die Stoffe gelöst sind, die chemotaktisch reizend auf die Pollenschläuche wirken. Juel hat bei Saxifraga granulata Schleimabsonderung von der ektotrop leitenden Epidermis im Ovarium konstatiert (07, S. 11). Er meint, dass der Schleim den Pollenschläuchen als Nahrung diene.

Die Befruchtung. Gleich nach der Bestäubung trifft man im Griffelkanal zahlreiche Pollenschläuche. In den Ovarien mit befruchteten Samenanlagen kann man Stücke von Pollenschläuchen auf der Plazenta und dem Funiculus sehen. Der Pollenschlauch dürfte also die ganze Zeit wachsen ektotrop auf dem »Leitungsepithel» und in der schleimartigen Flüssigkeit, die dort abgesondert ist. Vom Leitungsgewebe der Funiculus gehen die Pollenschläuche auf Grund der oben genannten Krümmung des Nabelstrangs direkt in die Mikropyle hinein. Der Schlauch drängt sich dann zwischen die Epidermiszellen auf der Nucellusspitze und ergiesst seinen Inhalt in die eine Synergide, die dabei in eine sehr stark färbbare Masse verwandelt erscheint (Fig. 37). Manchmal sind beide Synergiden zerstört, ohne dass mehr als ein Pollenschlauch, wie es scheint, im Embryosack gewachsen ist.

Bald werden die Spermakerne im Embryosacke sichtbar. Der eine lag auf den untersuchten Präparaten stets



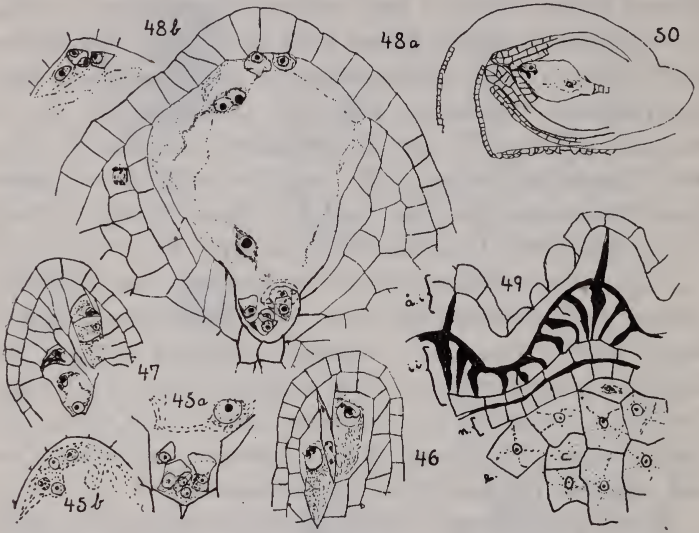
Schizocapsa plantaginea. Fig. 37. Doppelbefruchtung. Die Grenze zwischen die intakte Synergide und die Eizelle undeutlich. Vergr. 510. — Fig. 38. Der Zentralkern teilt sich. Vergr. 300. — Fig. 39. Kernteilungen im Endosperme. Eiapparate degeneriert. Aus mehreren Schnitten kombiniert. Vergr. 225. — Fig. 40. Chalazales Endosperm, becherförmig das chalazale Ende des normalen umgebend. Vergr. 225. — Fig. 41. Der befruchtete Eikern. Prophase. Chromosomen deutlich. Der Eikern gehört dem in Fig. 38 abgebildeten Embryosacke. Vergr. 920. — Fig. 42. Zweikerniger Embryo. Vergr. 510. — Fig. 43. Mehrkerniger Embryo. Verg. 510. — Fig. 44 a. Samenanlage mit aposporem Embryosacke. Vergr. 54. — Fig. 44 b. Der apospore Embryosack. Verg. 510.

in der Eizelle und im Kontakt mit ihrem Kerne:er scheint also direkt in die Eizelle hineinzuwandern, nachdem er die Synergide verlassen hat, und es scheint eine Zeit lang zu dauern, bevor er mit dem Eikerne verschmilzt. Manchmal unterbleibt die Verschmelzung und beide diese Kerne degenerieren. Der andere Spermakern wurde im Cytoplasma gleich unter dem Eiapparate beobachtet und auch auf dem Plasmastrange, der diesen mit dem Zentralkerne verbindet (Fig. 37). Er schmilzt, wie es scheint, gleich mit dem Zentralkerne zusammen. Um den Eiapparat herum trifft man dunkelgefärbte Reste vom Pollenschlauche oder, vielleicht glaubwürdiger, Reste des ausgeleerten Inhaltes der Synergide an (Fig. 37).

Die Spermakerne, die ich ausserhalb des Embryosackes nicht beobachtet habe, sind vollkommen kugelrund. Ihre Grösse ist ungefähr dieselbe wie die des Eikerns, ungefähr 5,5 μ. Sie sind mit einem deutlichen Nucleolus versehen und gleichen sehr den Kernen des Eiapparates. Die Spermakerne scheinen vollständig einen eigenen Plasmakörper zu entbehren.

Das Endosperm. Der befruchtete Zentralkern teilt sich rasch. Zweimal habe ich diese erste Teilung beobachtet. Das einemal lag die Kernspindel ungefähr senkrecht zur Längsachse des Embryosackes, das anderemal bildete sie einen ganz spitzen Winkel mit dieser (Fig. 38). Keine Wandplatte war in der Kernspindel sichtbar. Die folgenden Teilungen geschehen in rascher Folge, gleichzeitig damit, dass der Embryosack und die Samenanlage ziemlich bedeutend wachsen und schwach kampylotrop werden. Fig. 39 zeigt eine grosse Anzahl Monastren — zusammen waren es 16 — zerstreut im Embryosacke, der sich gefaltet hat. Es können keine Zellengrenzen beobachtet werden, und es liegen auch die chalazalen Monastren nicht in irgendeiner von dem übrigen Endosperme getrennte Plasmamasse. Ist doch das Plasma in diesem schmäleren Teile des Embryosackes dichter als im übrigen. Die Endospermbildung bei Schizocapsa ist also nukleär.

Der chalazale Teil des Embryosackes hat wie gesagt einen dichteren Plasmainhalt als der Embryosack



Schizocapsa plantaginea. Fig. 45 a u. b. Anormaler Embryosack. Vergr. 385. — Fig. 46. Nucellus mit 2 Embryosackmutterzellen. Vergr. 385. — Fig. 47. Nucellus mit »Tetrade» und 2-kernigem Embryosacke. Vergr. 300. — Fig. 48 a u. b. Nucellus mit 2 Embryosäcke. Aus mehreren Schnitte kombiniert. Verg. 385. — Fig. 49. Samenschale und junge Endospermzellen. Querschnitt. *ä. i* = äusseres *i. i* = inneres Integument. *n* = Nucellus. *e* = Endosperm. Vergr. 165. — Fig. 50. Befruchtete Samenanlage. Vergr 65.

im übrigen. Die dort liegenden Endospermkerne sind aber doch nicht grösser als die anderen. Sie nehmen an Anzahl zu, und die Zellenbildung geht in diesem *chalazalen Endosperm* gleichzeitig mit der des übrigen Endospermes vor sich.

(Forts.).

Växtgeografiska bidrag. 4. Västergötland.

Af Erik Almquist.

(Forts. från sid. 180.).

M. albus. Karlsborg (fästningsvallarne m. fl. st. i mängd).

Trifolium agrarium. Kyrkefalla (Tibro); Ransberg (prästgården).

Sarothamnus scoparius. Karlsborg (Underbacken, 1 buske på landsvägskant, sedd flere år men ej blommande).

Epilobium collinum. Karlsborg (fästningsvallar).

E. roseum. Hällekis och Råbäck.

E. obscurum. V. Tunhem (Björkås).

Myriophyllum alterniflorum. Karlsborg (Vättern).

Myrrhis odorata. Billingen (Åsbotorp); Eggby (Höjentorp).

Conium maculatum. V. Tunhem (Björkås 1916).

Daucus carota. Karlsborg (fästningsgraf); Kinnekulle (t. ex. Hällekis, Råbäck, Trolmen); dessutom på banvallar vid Sköfde, Forshems och Gössäters stationer, Salsta station och Flo (Flo by).

Selinum carvifolia. Beateberg (Ryholm); Sventorp (Piggatorp).

Cicuta virosa. Karlsborg (fästningsgraf).

Cornus sanguinea. Varnhem (Ulunda kalkbrott).

Alnus incana. Karlsborg & Mölltorp (Vätterstranden från Vanäs udde till Gräshult, ymnig).

Goodyera repens. Karlsborg (flerst. i mängd); Kyrkefalla (skog söder om kyrkan); Ransberg (Klefvaberget).

Epipactis helleborine. Karlsborg (volontärskolan, 1 ex.).

Listera ovata. Karlsborg (mellan Mosskärr och Underbacken).

Neottia nidus avis. Karlsborg (Ulfstigen, 1 ex.).

Narcissus poeticus Hällekis (förvildad utanför trädgården).

Lilium martagon. Förvildad vid Hällekis och Höjentorp.

Juncus squarrosus. Billingen (Törstorp); Fårdala- och Hvarfsbergen; Karlsborg (skjutbanorna, Underbacken); Kyrkefalla (Balteryd nära järnvägsbron); Skölfvene (Sibbarp).

Luzula angustifolia. Hjo (badparken 1913).

Scirpus compressus. Billingen (Långesäter).

Sc. pauciflorus. Hvarfsberget (ofvan Hvarfs kyrka); Slöta (Svartekulla).

Carex pauciflora. Mölltorp (Kråks Stormosse).

C. arenaria. Karlsborg ej blott på Vätterstranden (Rödesund, Underbacken) utan äfven långt därifrån (mellan stationen och kyrkogården, mellan Underbacken och Åsen); Mölltorp (Vätterstranden vid Gräshult, Bro och Kråk, landsvägsbank vid Bro).

C. elongata. Töreboda (kanalkanten).

C. loliacea. Öglunda (Hallan).

C. acutiformis. Mösseberg (Jättene).

C. lepidocarpa. Skultorp och Mölltorp vid Billingen.

C. sparsiflora. Billingen (Åsbotorp); Åsle (Fårdala).

Elymus arenarius. Karlsborg (Vanäs udde, fästningsvallarne i mängd, järnvägsstationen; torde endast på förstnämnda plats vara vild); Mölltorp (Gräshult på Vätterstranden samt inflyttad vid gårdarne).

Cynosurus cristatus. Karlsborg (Mosskärr etc. riklig).

Festuca (Bromus) inermis. Karlsborg (idrottsparken); V. Tunhem (Björkås).

F. (B.) tectorum. Falköping-Ranten (gata); Karlsborg (fästningens järnvägsspår).

Hierochloa odorata. Varnhem (Pickagården).

Melica nutans. Beateberg (flerst.); Karlsborg (Vanäs udde); Ransberg (Lunnekullen).

Avena elatior. Karlsborg. — Utmed Kinnekulle—Lidköpings och Sköfde—Axvalls järnvägar ymnig.

A. (Trisetum) flavescens. Sådd på gräsplaner: Hjo (badparken); Karlsborg (ammunitionsfabriken).

Holcus lanatus. Karlsborg (Mosskärr etc. riklig).

Typha angustifolia. Skärf (Prinshaga).

T. latifolia. Vänersborg (nya kanalen); V. Tunhem (Björkås).

Acorus calamus. Agnetorp (Yan vid St. Håfven); Bellefors, Ekeskog & Kyrkefalla s:nar flerst. i Tidan (riklig); Floby.

Elodea canadensis. Karlsborg (»Bockgrafven»); V. Tunhem (Björkås).

Potamogeton prælongus. Karlsborg (Rödesundsviken; jfr Rudb.)

P. filiformis. Karlsborg (Vättern vid volontärskolans skjutbana, ymnig).

Onoclea struthiopteris. Hjo (badparken); Hvarf (blockmarken ofvanför kyrkan i mängd); Kyrkefalla (bäckdalar vid Gäre och Smuleberg).

Botrychium lunaria. Mölltorp (Stenkullen).

Equisetum pratense. Billingen (flerst. i mängd, troligen allmän); Gudhem; Ransberg (järnvägsskärning vid Fagersanna).

E. hiemale. Karlsborg (mellan Rödesund och Ulfstigen, L. Mosskärr spars.); Mölltorp (Gelsebo, Vätterns sandstrand vid Gräshult).

Eine Antwort an John Frödin.

Von T. Å. Tengwall.

Mit Zögern und Widerwillen habe ich mich entschlossen, mit den folgenden Zeilen, die eine Antwort auf das Pamphlet J. Frödin's »Sur la limite forestière et la température de l'air» (Bot. Not. 1920) darstellen, in eine Polemik mit diesem Verfasser einzulassen. In seiner Schrift findet sich nämlich nicht ein einziger Versuch, der Kritik, der ich und andere sein Material und seine Schlussfolgerungen unterzogen haben, sachlich zu begegnen. Statt dessen wird behauptet, ich hätte mich einer »falsification grossière de la vérité» schuldig gemacht, ich »ne connais pas assez le territoire sur dont je parle» etc. Diese und ähnliche Liebenswürdigkeiten, mit denen Frödin seinen Aufsatz schmückt, berühren mich zwar unangenehm, doch wenig, da sie ohne auch nur eine Spur von Beweis hinausgeschleudert werden. Die Sache hat aber eine andere Seite. Frödin hat es für zweckmässig gefunden, sein Pamphlet ins Französiche übersetzen zu lassen, und zwar, soviel ich verstehen kann, in der Absicht, meine wissenschaftliche Produktion im Ausland zu kompromittieren. Ausserdem hat er gleichzeitig — wenn auch nicht auf genau dieselbe saubere Art — die beiden anderen schwedischen Botaniker, welche sich gleich mir mit der Waldgrenzenforschung am meisten beschäftigt haben — Th. C. E. Fries und H. Smith (Fries 1913, 1917 und 1918, Smith 1920) — angegriffen. Zunächst ist es also die Absicht, die Zuverlässigkeit Frödins sowohl in wissenschaftlicher — besonders botanischer — Hinsicht als auch in seinen polemischen Methoden zu beleuchten, welche mich zu diesen Zeilen veranlasst. Von einer Verteidigung meinerseits kann dagegen nicht die Rede sein, da ich nicht sachlich angegriffen worden bin. Es gibt wichtigere Dinge als Verteidigung gegen leere Beleidigungen. Zu einer sachlichen Diskussion bin ich dagegen selbstverständlich jederzeit bereit.

Die Lage ist die: Der Dozent für Geographie J. Frödin betrachtet sich als eine so grosse botanische Autorität, dass er die drei Botaniker, die sich seit den Tagen Wahlenbergs von allen nordeuropäischen Forschern am meisten mit der Waldgrenzenforschung befasst haben, ohneweiters niedersäbeln zu können glaubt. Und das, ohne irgend welche neue Tatsachen oder Beweise zu bringen, auf welche er sein Auftreten stützen könnte. Diese Art von »wissenschaftlicher» Schriftstellerei ist zwar einzig in ihrer Art, aber trotzdem zu verurteilen.

Frödins Selbstüberschätzung als Botaniker äussert sich unter anderem in folgenden famosen Ausdrücken gegen Smith und mich: »En général ces auteurs se distinguent par un traitement extrêmement faible de la littérature scientifique». (Frödin 1920 s. 172). Die Behauptung ist aus der Luft gegriffen. Ich wage zu erklären — und dasselbe kann wohl auch Smith von sich behaupten, — dass keine wichtige Arbeit über Waldgrenzen in schwedischer, norwegischer, deutscher, französicher oder englischer Sprache erschienen ist, die ich nicht gelesen habe und kenne. Dagegen habe ich nicht die ganze Literatur über Waldgrenzen in meinen Arbeiten (1918 u. 1920) zitiert; ich habe natürlich nur solche Arbeiten aufgenommen, die in direktem Zusammenhang mit den von mir behandelten Fragen standen! — Übrigens ist es ja selbstverständlich, dass Frödin, der sich nur gelegentlich mit botanischen Fragen beschäftigt hat, auf diesen Gebieten weder die Schulung noch die Litteraturkenntnis besitzen kann, die er sich vielleicht selbst wünscht. Nach seinen Publikationen zu urteilen, scheint früher Schimper's »Planzengeographie» der Weisheitsborn gewesen zu sein, aus dem er »seine» Ideen schöpfte.

Jetzt macht es nach seinen Literaturverzeichnissen und Zitaten den Eindruck, als ob J. **Frödin** sein Lieblingsverfasser wäre. Über Geschmack lässt sich nicht streiten.

Frödins wissenschaftliche Zuverlässigkeit kann in geeigneter Weise durch einige Zitate aus seinen eigenen Schriften beleuchtet werden. Zunächst einige mehr allgemeine, geographische, die aus seinem Aufsatz von 1916 stammen.

Auf S. 45 wird man belehrt, dass »das oceanische Klima dadurch charakterisiert wird, dass der Maximalniederschlag in den Winter verlegt ist». Es wäre interessant zu erfahren, von wo sich **Frödin** diese bemerkenswerte Aufklärung geholt hat.

Hambergs Angabe, dass das Areal der Gletscher der Sarektjåkkogruppe 20 % dieses Gebirgskomplexes bildet, wird verdreht, als wäre das gesamte Sarekgebiet gemeint (S. 25). Wir bekommen mit anderen Worten über 4 Quadratmeilen Gletscher in diesem Gebiete, was als eine höchst bedeutungsvolle geographische Entdeckung betrachtet werden muss. Vielleicht ist eine neue Eiszeit in raschem Anzug.

Auf S. 35 bespricht **Frödin** die zweifellos ganz unwiderlegbare Naturbeobachtung, dass »die Birke während der warmen Jahreszeit für die Wasserzufuhr im Substrat bedeutend empfindlicher ist als im Winter» (sic!).

Frödin hat mir in seinem letzten Aufsatz (1920 S. 170) vorgeworfen, dass ich mich bei der Berechnung der Temperaturen an der Waldgrenze fixer Gradienten — übrigens derselben wie **Fries** 1913 — bedient hätte. Ich bedaure lebhaft, dass unsere Kentnnisse bezüglich der Temperaturunterschiede auf bestimmten Höhenlinien so bescheiden sind. Aber **Frödin** hat bei seinem Tadel gegen mich »vergessen» zu erwähnen, dass ich mich selbst gegen diese fixen Gradienten verwahrt habe. Ausserdem habe ich — ebenso wie **Fries** — darauf hingewiesen, dass ihre Anwendung die Schlussfolgerungen, die ich aus den berechneten Temperaturziffern zog, auf keine Weise befestigen, sondern eher ins Wanken bringen. Es erscheint mir übrigens merkwürdig, dass mich **Frödin** gerade in diesem Punkte angreift. In seinem eigenen Waldgrenzenaufsatz (1916) arbeitet er selbst mit hypothetischen fixen Gradienten (S. 20, S. 25), von welchen er »herzlich wenig» weiss. — Wenn man im Glashaus sitzt, soll man keine Steine werfen!

Im Übrigen scheint es mir, dass die Art und Weise, wie **Frödin** einen anders als er denkenden zitiert, kaum als honett bezeichnet werden kann. Ich will nur noch ein Beispiel anführen — von anderen zu schweigen. Auf S. 171 (**Frödin** 1920) fällt er ein Verdammungsurteil über **Fries**, weil dieser eine Äusserung **Frödins** in der Weise deutete, dass **Frödin** der Ansicht sei, die Sommerdürre könne eine Senkung der Birkenwaldgrenze um über hundert Meter bewirken. Im Zusammenhang damit sagt **Frödin** von mir, dass ich auf dieselbe Weise gehandelt hätte, aber »quant a lui (= also nicht **Fries**) ce n'est pas étonnant sans doute». Wie verhält sich diese Sache nun in Wirklichkeit? In meiner Abhandlung (1920, S. 299) polemisierte ich gegen die Annahme **Frödins** von der Bedeutung der Sommerdürre und führte an, dass **Frödin** die von derselben verursachte Herabdrückung der Waldgrenze auf wahrscheinlich mindestens 100 m. veranschlägt. Und diese Ziffern habe ich wahrlich nicht aus der Luft gegriffen. **Frödin** bringt (1916, S. 46) eine Angabe über einen Birkengesträuchgürtel über der Waldgrenze auf Appovare, dessen Breite sich auf 85 m. beläuft. Auf S. 47 steht, dass der Betrag der Senkung »natürlich nicht auf die vertikale Breite des Gesträuchgürtels begrenzt ist» und auf S. 51 derselben Arbeit wird ausdrücklich erklärt, dass »der Birkenwald auf trockenem Boden - - - mindestens um etwa hundert Meter unter seine termische Grenze herabgedrückt werden kann». Daraus geht hervor, dass sich meine Äusserung vollständig auf FRÖDINS eigene Worte stützt. Ich will es vermeiden, FRÖDINS Methode, seine eigenen Äusserungen zu verleugnen (oder zu vergessen), wenn sie ihm nicht länger angebracht erscheinen, hier näher zu charakterisieren. »Malheureusement ce n'est pas la première fois» (FRÖDIN 1920, S. 171).

Was FRÖDIN deutlich schwer verwundet hat, ist die Berichtigung seiner Karte und Vegetationsbeschreibung des Saltoluokta-Gebietes, die ich 1918 gab. Es ist aber gleichzeitig sehr bezeichnend für ihn, dass er nicht den geringsten Versuch macht, sich gegen meine Kritik zu verteidigen. Denn man kann das wohl kaum als eine Verteidigung bezeichnen, wenn man von einem späteren Beobachter nur behauptet »il ne connait pas assez le territoire sur dont il parle», und: er hat sich einer »falsification grossière de la vérité» schuldig gemacht. Aber es ist ohne Zweifel FRÖDINS Methode, wenn er sich geschlagen und zu sachlicher Verteidigung unfähig sieht, zum billigen und letzten möglichen Mittel seine Zuflucht zu nehmen, seinen Widersacher durch persönliche Anrempelungen in den Augen des Publikums heruntersetzen zu suchen.

Ich will indessen den Inhalt meiner Abhandlung von 1918 kurz rekapitulieren.

FRÖDIN veröffentlichte eine Karte über das südliche Gebiet von Saltoluokta und gab an, auf dieser Kiefer- und Birkenwald sowie einige Bäche, die in den See Langasjaure münden, aufgenommen zu haben (1916, S. 31—39). Die Topographie wird in groben Zügen duch Höhenkurven für je 50 m. angedeutet. FRÖDIN gibt an, das Niveau der Bäche liege nur einige Decimeter unter dem der Umgebung, was aus der Karte hervorgehe. In Wirklichkeit sind die Bachtäler ungefähr einen Meter tief. Ausserdem ist es höchst erstaunlich, dass ein *Geograph* eine derartige Karte als Beleg für seine Behauptung anführen kann. Wenn man 50 m.-Kurven anwendet, kommen selbstverständlich feinere topographische Details nicht zum Ausdruck. Auf diese Art könnte man eine Karte über Schweden mit 500 m.-Kurven zeichnen und von derselben ausgehend behaupten, dass die Topographie von Småland dieselbe sei wie die von Schonen.

Eine von Frödins besonders bemerkenswerten Angaben ist die »Entdeckung» einer Kiefernregion oberhalb der Birkenwaldgrenze im östlichen Lappland. In engem Zusammenhang damit steht die Abschaffung von Birkenwald in den oberen Teilen des Nautanen, einem Waldberg bei Gällivare. Auf den höheren Partien dieses Berges wächst Kiefern-Birkenwald mit verhältnissmässig hohen Kiefern und niederen Birken. Aber in der Höhe von ungefähr 533 m. über dem Meer verschwinden die »mannshohen» Birken und hier liegt also (nach Frödin) die Birkenwaldgrenze. -- Ungefähr 5 km. von Nautanen liegt der Gällivare-Dundret, dessen Birkenwaldgrenze von Frödin auf 660 m. angegeben wird (diese letzte Ziffer stimmt übrigens wirklich so ziemlich). Bei einem so kurzen Abstand in einem klimatisch so einheitlichen Gebiet wie diesem würde die Birkenwaldgrenze also um über 125 m. steigen oder sinken. *Und solchen Unsinn glaübt* Frödin!!

Aber das liegt eigentlich abseits unseres Gegenstandes. Wogegen ich mich hauptsächlich gewandt habe, ist Frödins Theorie von der Bedeutung der Sommerdürre für die Höhenlage der Waldgrenze und die Stützen, die er für die Richtigkeit dieser Theorie zu erbringen versucht hat. Auf S. 51 stellt Frödin nämlich folgende kategorische Behauptung auf: »Dass Massenerhöhungen die Birkenwaldgrenzen nach aufwärts verschieben, beruht also darauf, dass die Bodenfeuchtigkeit im Waldgrenzenniveau unter sonst gleichen Umständen desto grösser ist, je höher das Gebirge über demselben aufragt». Frödin glaubt gezeigt zu haben, dass der thermische Effekt von Massenerhebungen durch das atlantische Klima vollständig neutralisiert wird. Die Bedeutung der Massenerhebungen für die Waldgrenzen ist infolgedessen in Fennoskandia eine ganz andere als in den Alpen »wo der Wald bis an seine oberste Grenze aus den xerophilen Nadelhölzern besteht»[1] (1916 S. 51). Dass die waldgrenzenbildenden Bäume in den Alpen keineswegs, selbst im Grossen gesehen, durchgehend Nadelhölzer sind, weiss jeder junge Botaniker, der die Maturitätsprüfung hinter sich hat, — aber das liegt ja abseits des Gegenstandes. Die Ursache des Steigens der Birkenwaldgenze gegen die höchsten Gebirgsmassive ist also nach Frödin darin zu suchen, dass die Bodenfeuchtigkeit da grösser ist als in den niederen östlichen Vorbergen. Die Birke ist nämlich ausserordentlich empfindlich für Wasserzutritt im Substrat und Austrocknung durch Wind während des Sommers (Frödin 1916 S. 46). Sie war so sensitiv, dass ihre Lebensform geradezu von dem Wasserzutritt im Substrat abhing[2]. Wenn die Birke in trockener Umgebung leben muss, wird sie zum Gesträuch (1916 S. 46); ja, ist es sehr trocken, so kann die Birke überhaupt nicht existieren (1916 S. 39) — Dass sich in unseren Gebirgsgegenden Gebiete mit so starker Sommerdürre finden sollten, dass die Birke dadurch ausgeschlossen wäre, ist — gelinde gesagt — eine kühne Hypothese. Die Gründe, die von ihrer Richtigkeit überzeugen könnten, müssten daher äusserst gewichtig sein. Leider hat ihr Schöpfer überhaupt keine.

---

[1] Sic!! — In seiner Abhandlung von 1920 hat Frödin meine Berichtigung (Tengwall 1916) dieser unrichtigen Behauptung zur Kenntnis genommen und erklärt, die Waldgrenze in den Alpen werde von 4 Baumarten gebildet. Es ist zu hoffen, dass Frödin, wenn er das nächste Mal eine Abhandlung über Waldgrenzen veröffentlicht, die Anzahl der Arten vollständig bringt, was bis jetzt noch immer nicht geschehen ist. Ein weiteres Studium der botanischen Literatur würde diese immer noch vorhandene Lücke in Frödins Wissen füllen können.

[2] Jetzt (1920) vielleicht nicht mehr. Leider hat Frödin vergessen, sein Umschwenken zum Standpunkt Fries' hervorzuheben.

Die erste Hauptstütze für diese »Steppentheorie» (Fries 1918) hat Frödin in den Verhältnissen bei Saltoluokta gefunden. Dort ist der Birkenwald im Waldgrenzengürtel hauptsächlich den Bächen entlang lokalisiert, während die dazwischen liegenden Abschnitte waldlos sind. Frödins Erklärung für diesen Umstand ist die, dass die Feuchtigkeit an den Bächen das Wachsen von Wald erlaubt, während auf den dazwischen liegenden Abschnitten die Sommerdürre zu stark hiefür ist. Er behauptet sogar, dass auf den waldlosen Stellen selbst Birkengesträuch fehlt (1916, S. 39). Das ist indessen falsch. Die fraglichen subalpinen Heiden zeichnen sich im Gegenteil durch ihren grossen Reichtum an Birkengebüsch aus (Photogr. dieser waldlosen Abschnitte bei Tengwall 1920, S. 309). Dass Frödin das Fehlen dieser Gebüsche besonders hervorhebt, ist bezeichnend für seine Art, mit der Wahrheit umzugehen. In Wirklichkeit treten diese Gebüsche zu hunderten auf! Und speziell betreffs dieses Gebietes behauptet Frödin, dass ich »ne connais pas assez le territoire» — ohne ein Wort der Begründung. In meiner Abhandlung von 1918 habe ich im Gegensatz zu Frödin diese Birkenwaldzungen längs den Bachtälern durch die Schnee- und Windverhältnisse während des Winters erklärt. Die Pflanzengesellschaften, die auf den waldlosen Partien auftreten, sind entweder solche, die Schneeschutz während des Winters entbehren können oder solche, die im Frühling ausserordentlich früh herausschmelzen — *Diapensia-Loiseleuria-*, *Empetrum-*, *Betula nana*-Heiden (Fries 1913). Der Birkenwald wird hauptsächlich von Hochstaudenbirkenwäldern gebildet und für den bei Saltoluokta — ebenso wie für alle ähnlichen Lokale in Lappland — ist eine wohl entwickelte Strauchschichte von *Salix phy-*

licifolia, *glauca*, *lanata* und *lapponum* charakteristisch. *Salices* fordern während des Winters guten Schneeschutz. Ebenso verhält es sich mit den meisten hier auftretenden Kräutern und Gräsern. Dass ein solcher Schneeschutz auf dem verhältnismässig ebenen Terrain zustande kommen kann, beruht teils darauf, dass sich der Schnee bei Wind in den Bachtälern trotz deren nicht sehr bedeutender Tiefe ablagert, und teils darauf, dass die dichten Salixgebüsche ihn festhalten. Dass Birkenwald auf den zwischen den Bächen liegenden Abschnitten nicht auftritt, beruht darauf, dass die Birke als Baum für ihre Existenz auf stark dem Wind ausgesetzten Stellen guten Schneeschutz während ihres Wachstums verlangt (FRIES 1918). Ist der Schneeschutz unbedeutend, so tritt die Birke in Buschform auf: fehlt der Schneeschutz, so fehlt auch die Birke. Die Birkengesträuche zeigen deutlich, dass die Winterwinde sie geformt haben. — Bezüglich der Bedeutung von Schnee und Wind für die Gestaltung der Waldgrenze verweise ich im übrigen auf FRIES' Abhandlungen (1913, 1917 und 1918) sowie auf meine eigene von 1920 (S. 307—310).

Die zweite Stütze für seine Theorie glaubt FRÖDIN in gewissen Unterschieden zwischen den westlichen und den östlichen Gebirgen bezüglich der Zusammensetzung der Vegetation an der Waldgrenze gefunden zu haben. In den östlichen Vorbergen herrschen (nach FRÖDIN) *Empetrum*-Heiden vor; gegen Westen zu werden *Vaccinium myrtillus*-Heiden das Gewöhnliche und dominieren im centralen Hochgebirge. Noch weiter nach Westen treten dann »*Cornus suecica-ass.*» und endlich »Weideformationen und Wiesen» auf. Diese Verteilung von Pflanzengesellschaften beruht nach FRÖDIN auf den Feuchtigkeitsverhältnissen während des Sommers. — Dass diese gesamte Darstellung vollständig unrichtig ist, dürfte in gewisser Hinsicht eine Schwäche in Frödins »Beweisführung» genannt werden können. Sie steht nämlich im Widerspruch mit sämtlichen modernen ökologischen Forschungsresultaten in diesen Fragen.

Die Verteilung der xerophilen und mesophilen Pflanzengesellschaften im Gebirge muss sichtlich auf anderen Ursachen beruhen, als auf denen, die **Frödin** annahm. Wieder ist es die Verteilung des Schnees durch die Winterwinde, die hier die hauptsächliche Rolle spielt.

Wenn wir auf **Frödins** unrichtige Darstellung von der Verteilung der Pflanzengesellschaften in ost-westlicher Richtung zurückkommen, finden wir, wie **Fries** gezeigt hat, am fernsten im Osten grosse Areale von *Empetrum*-Heiden. Diese gehören zu den am frühesten schneefreien Pflanzengesellenschaften in den Gebirgen. Gegen Westen beginnen dann auf weiteren Strecken *Vaccinium myrtillus*-Heiden aufzutreten. Während der Schneeschmelze kann man leicht beobachten, dass diese später schneefrei werden als die *Empetrum*-Heiden. Wiesen und Weidengebüsche, die die Vegetation oberhalb der Waldgrenze in den westlichsten Gebirgszügen charakterisieren sollen, haben eine spätere Ausaperungszeit als die *Vaccinium myrtillus*-Streifen. — Trotz dieser Tatsachen erklärt **Frödin** (1916 S. 45) frank und frei: »Dieser gleichmässige Übergang von xerophiler zu mesophiler Vegetation beruht ganz deutlich nicht direkt auf einer Verschiedenheit der Schneebedeckung». — Deutlich! Man sollte doch zweifellos erwarten können, dass **Frödin** einige Beobachtungen über die Bedeutung der Schneebedeckung für die Vegetation gemacht hätte. Es entspricht völlig seinen übrigen Behauptungen, dass etwas derartiges vollständig fehlt.

Zum Schluss kommt die Erklärung für die Ungleichheit im Wasserzufluss in den östlichen und den westlichen Gebirgsteilen (**Frödin**, 1916). Im Westen ist die Schneemenge grösser und ausserdem erstreckt sich hier die

Schneeschmelze länger in den Sommer hinein, so dass »der Boden beinahe den ganzen Sommer hindurch von Schmelzwasser überrieselt wird», (sic!) während der Osten nach Sommermitte schneefrei (und also ausgetrocknet) ist. Und dazu kommt im Westen das Schmelzwasser, das im Boden versickert ist, aber weiter talwärts als Grundwasser zu Tage tritt. — Dass die Bedeutung des Grundwassers für die Birke als Baum gleich null ist, konnte ich in meiner Abhandlung von 1918 (S. 178) durch Beispiele darlegen. Es kann auch darauf hingewiesen werden, dass wenigstens ein grosser Teil der Birkenwaldregion der Torne Lappmark sich auf ständig gefrorenem Grund befindet (Fries 1913) und die Vorteile dieses Wasserreservoirs entbehren muss. — Frödins Beschreibung, wie dass Schmelzwasser den Boden überrieselt, gehört übrigens zu den heitersten Seiten in seiner Produktion.

Aus dem oben Angeführten dürfte mit aller nur wünschenswerten Deutlichkeit hervorgehen, dass ich keineswegs übertrieben habe, als ich (1920, S. 300) über Frödins Waldgrenzentheorie äusserte, dass »sie kaum als wissenschaftlich begründet angesehen werden kann». Dieses Urteil glaubte ich fällen zu können, da ich selbst Gelegenheit gehabt hatte, Teile von Frödins Untersuchungsgebiet zu besuchen und dabei hatte konstatieren können, dass er sich fehlerhafter Beobachtungen schuldig gemacht hatte, dass er die Verhältnisse auf eine unzulässige Weise schematisiert hatte, und endlich, dass er Angaben geliefert hatte, die in direktem Gegensatz zur Wirklichkeit stehen. Ich habe oben eine kleinere Anzahl dieser Irrtümer angeführt und die aus ihnen abgeleiteten Schlussfolgerungen einer Kritik unterzogen. Einer »falsification grossière de la vérité» habe ich mich anscheinend nicht schuldig gemacht. Dagegen glaube ich hier — vgl. übrigens meine Photographien und Beschreibungen von Saltoluokta — die

Art und Weise, wie **Frödin** mit der Wahrheit umgeht, gezeigt zu haben.

* * *

Die Erklärung dafür, dass **Frödin** mit seiner Waldgrenzentheorie überhaupt hervorgetreten ist, scheint mir ganz einfach in seiner geringen botanischen Bildung zu liegen. Auf einen mit den oekologischen Verhältnissen im Gebirge etwas Vertrauten machen **Frödins** Angaben und Überlegungen einen zum Teil beklemmenden, zum Teil heiteren Eindruck. Die Oekologie der Birke ist für ihn ein vollständig unbekanntes Kapitel. Aber das hindert ihn nicht, Ansichten über das Verhältnis der Birke zu Luft- und Bodenfeuchtigkeit zu haben. Man sollte ja beinahe erwarten können, dass **Frödin**, da er so eifrig die Bedeutung der Sommerdürre für die Birke verficht, bezüglich der schädlichen Einflüsse dieser auf die Birke[1] Erfahrungen — über das Welken oder Absterben der Bäume oder Äste — gesammelt hätte. Es ist vielleicht überflüssig zu betonen, dass derartige Angaben vollständig fehlen. — Überhaubt scheint es für die Schriftstellerei **Frödins** charakteristisch zu sein, dass er Ansichten hinwirft, die er nicht zureichend oder überhaupt nicht stützen kann und deren Konsequensen er nicht ziehen kann oder nicht zu ziehen wagt.

Baarn (Holland), 10. Jänner 1921.

Litteraturverzeichnis.

Frödin, J., Studier över skogsgränserna i norra delen av Lule Lappmark. — Lunds universitets årsskrift N. F. Avd. 2, Bd 13, n:r 2. Lund 1916.

—, Sur la limite forestière et la température de l'air. — Bot. Not. 1920. Lund 1920.

Fries, **Th.** C. E., Botanische Untersuchungen im nördlichsten Schweden. Ein Beitrag zur Kenntnis der alpinen und subalpinen

---

[1] Vielleicht nicht mehr jetzt, seitdem er sich endlich **Fries'** Ansichten in dieser Frage angeschlossen hat.

Vegetation in Torne Lappmark. — Vetenskapliga och praktiska undersökningar i Lappland anordnade av Luossavaara-Kiirunavaara aktiebolag. Flora och Fauna 2. Uppsala 1913 (Ak. Avh.).

FRIES, TH. C. E., Über die regionale Gliederung der alpinen Vegetation der fennoskandischen Hochgebirgen. — Ibid. 4. Uppsala 1917.

—, Några kritiska synpunkter på skogsgränsproblemet. — Sv. Bot. Tidskr., 12. Stockholm 1918.

SMITH, H., Vegetationen och dess utvecklingshistoria i det centralsvenska högfjällsområdet. — Norrländskt Handbibliotek, 9. Uppsala 1920 (Ak. Avh.).

TENGWALL, T. Å., Iakttagelser över fjällbjörkskogens övre begränsning och ekologi i Sveriges nordliga lappmarker. — Sv. Bot. Tidskr., 12. Stockholm 1918.

—, Die Vegetation des Sarekgebietes. Erste Abteilung. — Naturwiss. Unt. d. Sarekgebirges in Schwed.-Lappl., gel. von Dr. A. Hamberg, 3: 4. Stockholm 1920. (Ak. Avh. Uppsala).

Möller, Hj., Lövmossornas utbredning i Sverige. VI. Polytrichaceæ. 2. Polytrichum Dill. 125 sid., 3 t., 24 textf., 3 tabeller. — Arkiv f. Bot., Bd 17, N:o 4, 1921.

»Föreliggande monografi över de svenska arterna av släktet Polytrichum är grundad på ett tiotusental exemplar» enligt författaren. För att underlätta bestämningen har han försett denna del med teckningar dels öfver bladlamellerna, sedda från sidan och i tvärsnitt, dels öfver andra delar, som äro af vikt för en säker bestämning. Två nya varieteter beskrifvas:

P. alpinum v. *voraginum.* »Caulis simplex, raro parce ramosus. Folia exstantes, remota adeo ut vaginæ videntur, angusta, sæpe torta». Ett par ställen från Dalarna norrut.

P. attenuatum v. *brachycaule.* »Caulis brevis, 1—2 cm. Folia madore patenti-erecta, breviora, fere dimidio minora. Seta 3—4 partibus longior quam caulis, rubens, modo sub capsula flava. Capsula magis producta.» Lycksele Lappm. Tärna. Pite Lpm. Arjepluog.

För Sverige förut ej anmärkta äro följande två arter och fem varieteter: *P. decipiens* Limpr., tagen af förf. i Torsåker, Gstr. — *P. Jensenii* Hagen från Falun till Lpm. sälls. — *P. alpinum* v. *simplex* Jmt., Lpm. — *P. attenuatum* v. *pallidisetum* (Funk) är visserligen uppgifven af KINDBERG från Rostock och Ed i Dalsland, men ex. från Rostock tillhöra hufvudformen. Två lokaler i Jmt.: Frostviken, Jorm och Ankarede. — *P. juniperinum* v. *alpinum* Schimp. i fjällen. — *P. strictum* v. *alpestre* (Hoppe) Rabenh. i fjälltrakterna från Dalarna norrut. — *P. pilosum* v. *fastigiatum* Lindb., Burträsk i Vb., och v. *Hoppei* (Hornsch.) i Lpm.

Vetenskapsakademien d. 14 sept. Det tillkännagafs att akademiens ledamot prof. ANTONIO BORZI aflidit. — Prof. ROB. FRIES framlade såsom gåfva band I af »Botanische Untersuchungen, Ergenzungsheft», tillhörande verket »Wissenschaftliche Ergebnisse der schwedischen Rhodesia-Kongo-Expedition 1911—1912 unter Leitung von Eric Graf von Rosen». — Prof. ROSENBERG refererade två afhandlingar af magister O. HEILBORN, hvilka båda skulle intagas i Arkiv f. Bot., nämligen »Notes on the cytology on Ananas sativus Lindl. and the origin on its parthenocarpy» och »Taxonomical and cytological studies on cultivated ecuadorian species of Carica». — Vidare anmäldes af prof. LAGERHEIM en afhandling att införas i Ark. f. Bot., författad af GILBERT MORGAN SMITH och benämnd »The phytoplancton of some artificial pools near Stockholm». — Prof. Bergianus R. FRIES erhöll sökt tjänstledighet och semester under tiden 20 okt. t. o. m. 15 maj 1922 för en botanisk forskningsresa till brittiska Ostafrika.

Två för svenska floran nya fjällväxter. I berättelsen för Abisko naturvetenskapliga stations verksamhet under året 1920 (i K. Vetenskaps Akademiens Årsbok för år 1920) anföres att fil. dr. H. SMITH utfört de floristiska undersökningarna och därvid funnit *Draba crassifolia* och *Stellaria longipes*.

Innehåll.

ALMQUIST, E., Växtgeografiska bidrag. 4. Västergötland. S. 221.
HÅKANSSON, A., Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Taccaceen. S. 189.
TENGVALL, T. Å., Eine Antwort an John Frödin. S. 223.
Smärre notiser. S. 235, 236.

Lund. Berlingska Boktryckeriet ¹/₁₁ 1921.

BOTANISKA NOTISER

FÖR ÅR 1921

UTGIFNE

AF

C. F. O. NORDSTEDT

Häftet 6.

DISTRIBUTÖR:
C. W. K. GLEERUP, FÖRLAGSBOKHANDEL
LUND

LUND 1921, BERLINGSKA BOKTRYCKERIET

La limite forestière en Scandinavie encore une fois.

LIBRARY

Par John Frödin.

»L'école d'Upsal» a manifesté encore une fois le degré de sa culture scientifique cette fois sous la plume de T. Å. Tengwall, qui a essayé de diriger une nouvelle attaque contre moi (8).

Il commence par se plaindre de ce que j'ai traduit en français mon mémoire précédent sur la limite forestière (4) »in der Absicht, seine wissenschaftliche Produktion im Ausland zu kompromettieren» (sic!). Outre que cela n'est pas nécessaire, car il s'en charge bien lui méme (7), ses paroles sont un peu curieuses. Aussi longtemps qu'il s'est contenté de m'attaquer en suedois je me suis tu. Outre que la valeur scientifique de Tengwall est assez connue de la plupart des botanistes suédois, dans quelques parties de son pamphlet (6) la puérilité et l'ignorance viennent affleurer à la surface[1]. Aussi l'on m'a dit qu'il n'était pas nécessaire de le réfuter. Mais du moment que Tengwall ou un autre membre de l'illustre »école» s'est mis à répandre des mémoires en langue étrangère, contenant des notes erronées et fausses sur mes ouvrages il devient nécessaire de dévoiler et de confondre ces écrivains devant les savants étrangers. — Par conséquent Tengwall doit faire appel à toute sa sagacité pour se rendre compte, si ce sont mes »Liebenswürdigkeiten» (8, 223) contre lui dont il se plaint ou les siennes tout à fait mal fondées, qui sont les premières en date.

Après cette introduction peu élégante et caractéristique de son défaut de logique (je viens de montrer le défaut de logique de »l'école d'Upsal» [5, p. 84]), Tengwall continue en me blamant, parce que, docent de geographie, j'ai critiqué »die drei Botaniker, die sich seit den Tagen WAHLENBERGS von allen nordeuropäischen Forschern am meisten mit der Waldgrenzenforschung befasst haben» (sic!) [1].

---

[1] Il est surprenant que Fries ait eu le mauvais goût de se servir de ce pamphlet pour son attaque contre moi (1, 284).

Cependant T. a oublié de mentionner que je ne suis pas le seul géographe suédois qui ait été d'une opinion contraire à celle de l'école qu'il représente. En outre, la question dont il s'agit, c'est à dire la limite forestière et les facteurs desquels dépend le niveau de cette limite n'est pas un problème botanique, mais géographique et pour préciser davantage, phytogéographique. C'est à dire qu'il consiste en deux éléments, l'un organique, la plante, et l'autre anorganique, la nature dans laquelle vit la plante. A cause de cela une éducation exclusivement botanique comme celle de »l'école d'Upsal» ne donne pas une compétence suffisante pour traiter un pareil problème, ce qui d'ailleurs s'aperçoite toujours dans les ouvrages de ces auteurs. (Voir par exemple leurs derniers travaux). Ainsi la prétention de T. de juger, si ce sont mes ouvrages phytogéographiques ou les siens qui sont de la plus grande valeur, est tout à fait ridicule. — Sa tentative pour se défendre contre mon accusation d'ignorer des mémoires qui regardent son propre sujet (8, p. 224) est caractéristique. Il assure seulement: »Ich wage zu erklären — dass keine wichtige Arbeit über Waldgrenzen in schwedischer, norwegischer, deutscher, französischer oder englischer Sprache erschienen ist, die ich nicht gelesen habe und kenne. Dagegen habe ich — natürlich nur solche Arbeiten aufgenommen, die in directem Zusammenhang mit den von mir behandelten Fragen standen». On doit observer la précaution insidieuse avec laquelle il formule sa défense; il n'ose pas affirmer qu'il a »alle solche Arbeiten aufgenommen» etc. Comme je l'ai montré déjà (4, p. 172) et comme il le sait très bien lui-même, la vérité est qu'il a ignoré des ouvrages et des opinions qui ne sont pas favorables à ses hypothèses.

---

[1] On doit remarquer la modestie avec laquelle T. se compare à un héros scientifique comme WAHLENBERG; un Tengwall dont l'ignorance illimitée en botanique est universellement connue dans sa patrie. J'en ai donné déja des exemples (3).

Pour neutraliser l'impression défavorable de sa réponse, que nous avons caractérisée ci-dessus, il présente (8, p. 224) quelques »Zitate aus meinen eigenen Schriften wodurch er meine wissenschaftliche Zuverlässigkeit beleuchten» (sic) will. Nous les examinerons pour nous faire une opinion de sa »wissenschaftliche Zuverlässigkeit» Il dit (8, p. 224):

»Es wäre interessant zu erfahren, von wo Frödin geholt hat dass 'das oceanische Klima dadurch charakterisiert wird, dass der Maximalniederschlag in den Winter verlegt ist'». A ce sujet il suffit de renvoyer T. à des manuels faciles à comprendre et par conséquent à sa portée comme ceux de Hann et Supan. Certes ce n'est pas ici le lieu de faire son instruction qu'il aurait dû faire depuis longtemps déjà. Et il est étonnant que lui, membre de »l'école d'Upsal», il ait trouvé prudent de donner ainsi des preuves, à la face du monde, de son excessive ignorance.

Puis T. continue (p. 225): »Hambergs Angabe, dass das Areal der Gletscher der Sarektjåkkogruppe 20 % dieses Gebirgskomplexes bildet, wird verdreht, als wäre das gesamte Sarekgebiet gemeint». Ici T. a fait une citation incorrecte des paroles de Hamberg[1]. Celui-ci dit »les parties centrales des alpes de Sarek», mais non pas »le groupe de Sarektjåkko» (un seul massif) comme l'avance T. Par le terme de Sarek que j'ai employé j'avais en vue la même chose que Hamberg. Cela est clair pour tous ceux qui comprennent que je m'occupe à l'endroit mentionné de la température des hauts niveaux (au dessus de 1000 mètres). Et ce fait est encore plus manifeste, si l'on se donne la peine de tourner la page de mon ouvrage (2, p. 26). Apparemment T. n'est pas encore parvenu à cet endroit. Ainsi T. n'a montré, par ses reproches mal fondés, que son incompétence à lire des ouvrages scientifiques et son caractère de querelleur professionel.

---

[1] La nonchalance de T. lorsqu'il cite d'autres auteurs est excessive. Ainsi par exemple il ne connait pas (8 p. 234) le titre véritable de mon mémoire (4) qu'il critique.

Selon T. (p. 226) j'ai accusé Fries et lui-même de s'être servis d'un gradient thermique fixe, alors que j'en ai employé un semblable moi-même. La dernière partie de cette accusation de T. est une falsification grossière. Pour une seule station j'ai usé d'un gradient thermique (en calculant la température, à midi, de Jokkmokk au niveau de la mer, 2, p. 25). Ainsi c'est une absurdité de parler en ce qui me concerne d'un gradient fixe. Contrairement à l'accusation de T. j'ai montré qu'il est impossible d'user du même gradient en calculant la température pour des lieux divers, j'en ai montré en détail les causes (2, p. 27—29) et j'en ai cité en chiffres même un exemple (la station de Julletjåkko et celle de Puollamtjåkko, 2, p. 26—27, 29.). De plus je ne me suis pas servi d'un gradient maximum comme l'ont fait lesdits auteurs. L'usage d'un gradient maximum est une absurdité absolue surtout quand on veut calculer la température de la limite forestière supérieure. Le procédé de Fries et de T. qui consiste à se servir du gradient maximum pour ce calcul est incorrect puisque la limite forestière supérieure se trouve souvent, comme je l'ai montré déjà[1] (2, p. 27—29), dans un terrain où le climat est plus chaud que dans les environs (4, p. 169).

Ainsi la différense entre ces auteurs et moi quant à la manière de traiter ce problème c'est 1) que je ne me suis pas servi d'un gradient fixe, 2) que je n'ai pas usé d'un gradient évidemment incorrect. Donc cette grotesque attaque de T. n'est que le résultat de son désir inextinguible de m'attaquer, et les réflexions qu'il a jointes à son attaque (8, p. 226) retombent sur lui-même.

---

[1] C'est la caractéristique scientifique de T. de trouver ces influences de la configuration du terrain sur la courbe de la tempé-

Puis T. cherche à justifier Fries qui »eine Äusserung Frödins in der Weise deutete, dass Frödin der Ansicht sei, die Sommerdürre könne eine Senkung der Birkenwaldgrenze um über hundert Meter bewirken» (8, p. 226). Cependant T. réalise son dessein d'une manière grossière. Car Fries n'a pas dit »plus de cent mètres» comme l'avance T., mais »plusieurs centaines de mètres verticalement» (1, p. 283), expression qui veut dire 200 mètres au moins. Apparemment T. a compris, que la citation de Fries est impossible à défendre et pour sauver son compagnon il a »amelioré» c'est à dire falsifié sa citation.

Maintenant nous examinerons la situation de T. lui-même. Il se borne à dire: »Die laut Frödin existierende, sehr starke Bodentrockenheit auf den östlichst gelegenen Bergen soll eine Senkung der Waldgrenze von wahrscheinlich mindestens 100 m. bewirken» (7, p. 299). On doit observer que je n'ai jamais cité un chiffre fixe pour l'abaissement général causé par ledit facteur seulement dans le territoire oriental. Alors T. a été contraint d'étayer sa calomnie. Il se réfere (8, p. 226) à ces faits 1) que j'ai mentionné une zone d'arbustes de *Betula pubescens* ayant une largeur verticale de 85 mètres et située dans la plus basse partie de la *regio alpina* du petit mont Appovare. 2) que j'ai dit que

---

rature »extrêmement invraisemblables» (6, p. 177). Certainement les déclarations de T. au sujet de ses croyances sont de peu d'intérêt. Mais alors il ignore qu'en établissant un observatoire météorologique on commence par faire une correction pour ces influences locales du lieu sur le climat général!

l'abaissement général n'est pas borné au montant de la largeur de cette zone sur les petits monts. 3) que j'ai montré »dass der Birkenwald auf trockenem Boden — mindestens um etwa hundert Meter unter seine termische Grenze herabgedrückt werden kann».

Mais cette construction de T. pour défendre sa fausse citation est très malheureuse pour les raisons suivantes:

1) Dans le dernier passage T. a exclu une partie importante. J'ai dit qu'un pareil abaissement est possible (mais pas sûr!), si les conditions de transpiration sont favorables, c'est à dire dans des lieux bien exposés au vent comme à Saltoluokte. Comme le sait T. le chiffre cité se réfère à cet endroit. Mais je n'ai dit nulle part que le vent a la même vitesse sur les petits monts isolés en général. J'ai expressément indiqué (2, p. 37) que ces circonstances sont extrêmes à Saltoluokte. Et pour le seul point des monts isolés (Tjiskavare) où j'aie mésuré un pareil abaissement de la même manière qu'à Saltoluokte j'ai obtenu seulement le chiffre de 20 à 30 mètres (2, p. 39). Ainsi c'est une absurdité complète de généraliser ledit chiffre qui se rapporte comme une possibilité à des circonstances extrêmes, pour tout un vaste territoire, chose qui est bien connue de T.

2) La largeur de la zone d'arbustes à Appovare de même que celle de Teletöisentunturi est maxima pour tous les petits monts isolés. D'ordinarie cette zone n'est large que de 30 à 40 mètres. Et il n'y a pas un passage de mon ouvrage (2) qui accorde à T. le droit de supposer autre chose. Quant au petit mont isolé d'Appovare il est même impossible de juger combien la limite est abaissée ici au dessous de la limite thermique, parce que le niveau de celle-ci n'est pas encore connu. Peut-être l'abaissement total n'est il que de 90 à 95 mètres! Ainsi de nouveau T. a cherché à généraliser mes rapports en sa faveur.

3) Le niveau de la limite forestière thermique dans la zone des petits monts isolés n'est pas connu et très difficile à déterminer (2, p. 27 à 32).

Ainsi la défense de T. est très malheureuse. Ce n'est pas moi qui ai desavoué ou oublié (sic!) mes paroles anterieures, comme l'avance T., mais c'est lui qui a altéré mon exposition à sa manière ordinaire. Ainsi donc, il est évident qu'il a cherché une mauvaise querelle dans sa thèse de doctorat (7, p. 299). Aussi cette faute aurait dû être chârtiée normalement lors de la soutenance, et être suivie de conséquences inévitables pour l'auteur, si le l'examinateur officiel ne s'était pas rendu coupable lui-même de la même faute (voir ci-dessus).

Pour montrer les intéressantes circonstances qu l'on trouve à Saltoluokte j'en ai publié un croquis (2, p. 36)[1], et je l'ai muni d'isohypses d'une équidistance de 50 mètres. A l'aide de celles-ci il m'était possible de démontrer la direction générale de la pente du terrain et de faire voir que les bandes de la forêt qui montent le long des ruisseaux se trouvent au même niveau que le terrain nu qui est a côté, et qu'elles ne sont pas situées dans des ravins de la même profondeur que la hauteur des arbres (4 à 5 mètres). Alors on peut voir d'après le croquis que les arbres ne sont pas abrités contre le vent par le terrain (2, p. 37)[2] comme l'exige l'hypothèse de Fries.

T. s'étonne maintenant de ce qu'un géographe puisse se servir d'une pareille »carte» et il affirme que la distance verticale entre les isohypses est trop grande (50 mètres) pour que lesdits petits détails du terrain puissent apparaître (8, p. 228).

---

[1] Dans mon ouvrage je l'ai appelé »croquis» (kartskiss) mais non pas »carte», marquant ainsi que je ne prétends pas avoir fait une carte tout à fait correcte dans tous ses details. Cependant Tengwall, pas gêné par des connaissances dans ces matières ou pour trouver un prétexte de m'attaquer, l'a appelé »carte» (6, p. 172), invention qui lui appartient en propre.

[2] Comme à l'ordinaire T. a tronqué (8. p. 227) mon texte, où l'on apprend le but de mon croquis.

Personne n'a soupçonné le botaniste T., membre de»l'école d'Upsal», de connaître la cartographie. Mais n'est-il pas possible que T., à force de sagacité, puisse comprendre qu'une isohypse traversant un ravin est forcée de reproduire cette irrégularité du terrain, soit que cette isohypse soit accompagnée par d'autres isohypses semblables soit qu'elle soit la seule de la carte? Et est-il tout à fait impossible que T., après avoir réussi à comprendre ce simple fait cartographique, et déployant encore une plus grande sagacité, puisse concevoir, que le facteur décisif dans ce cas n'est que l'échelle du croquis ou de la carte? Mais laissons T. à ses méditations sur ces matières! Peut-être n'est-il qu'une victime de mauvais conseillers!

Après cela T. insinue (8, p. 228) que la basse limite de la forêt de *Betula pubescens* (533 mètres) sur le petit mont isolé Nautanen ne peut pas être climatique, parce que celui-ci est situé à la petite distance de 5 km. seulement du mont Gellivare Dundret, où la limite est située au niveau de 660 mètres, selon mes mesurages. Ce serait sous-estimer le défaut culture cartographique de T., si l'on croyait que son attaque ne se base pas sur un renseignement incorrect cette fois aussi. Tous ceux qui savent se servir d'une carte, peuvent lire sur la carte topographique que la distance entre lex deux endroits n'est pas de 5 km. environ, comme l'avance T., mais de 19 à 20 km.!

En outre il n'est pas étonnant que la limite climatique sur les deux monts se trouve à un niveau aussi différent, quand on prend ce terme dans le sens très vaste (y compris les influences climatiques locales) comme je l'ai fait (2, p. 27 à 34, 47, 48). Alors les efforts de T. pour contester l'existence d'un région de *Pinus sil-*

vestris au dessus de celle de *Betula pubescens* dans la Laponie nordest ont tout à fait échoué et ils se basent en dernière analyse sur sa méthode arbitraire d'établir la différence entre le bouleau comme arbre et le bouleau comme arbuste (7, p. 319). En vérité il a commis la méme erreur de méthode pour déterminer la situation de la limite forestière que Fries avait déjà blâmée chez Samuelsson (1, p. 281, 282). Il est caractéristique de sa méthode que T. traite la basse limite forestière du bouleau sur Teletöisentunturi de »dépression» (7, p. 317) au dessous de la limite climatique de cet arbre, quoique il ne sache rien du niveau de celle-ci. Tous ceux qui ont observé (2, p. 58) comment la limite forestière climatique du bouleau baisse vers la limite de *Pinus sylvestris* lorsqu'on va des alpes vers les petits monts, ne voient rien d'étonnant dans le fait que la même limite descend au dessous de la dernière sur les monts isolés qui sont le plus à l'est.

Comme je l'ai mentionné déjà, j'ai montré que dans les environs de Saltoluokte (2, p. 36 à 37) des bandes de la forêt de *Betula pubescens* montent le long des ruisseaux de 100 à 150 mètres verticalement sur le versant de la vallée de Lule, quoique ces bandes n'aient pas d'abri contre les vents. Entre les bandes il y a des surfaces plates et d'ordinaire couvertes de lande alpine au même niveau que celui des bandes. Car les ruisseaux le long desquels se trouvent les bandes de forêt n'ont creusé de canaux d'une profondeur que de 1 à 2 décimètres en moyenne[1]. Ainsi il est impossible que le terrain dans ces endroits forme un abri contre le vent dans lequel des accumulations de neige pourraient se former pendant l'hiver et abriter la forêt, comme l'exige l'hypothèse de Fries.

---

[1] T. avance maintenant (8, p. 227): »In Wirklichkeit sind die Bachtäler ungefähr einen Meter tief». En vérité il généralise ici un chiffre maximum à sa manière ordinaire.

Il faut qu'il y ait un autre facteur qui rende possible aux bouleaux de croître sur le terrain situé le long des ruisseaux, et non dans les environs, et ce facteur doit être l'humidité du sol, laquelle vient des ruisselets pendant que le terrain ambiant situé au méme niveau est très sec.

Maintenant T. pour sauver l'hypothèse de Fries essaye de rendre croyable (6, p. 176; 8, p. 231) que les petits sillons des ruisseaux pourraient permettre à la neige de s'accumuler avec une hauteur assez grande pour servir d'abri aux bouleaux et que les petits arbustes de *Salices* croissant sous les bouleaux y contribuent. C'est à dire que la hauteur de la neige causée par ces facteurs pourrait abriter des arbres d'une hauteur de dix à vingt fois (4 à 5 mètres) la profondeur des sillons et de quatre fois la hauteur des arbustes de *Salices!* Il est assez significatif que T. ait besoin de pareilles constructions pour rendre possible son opposition.

Mais supposé que ces constructions soient plausibles, elles ne suffisent pas pourtant à T.! Car les ruisselets n'ont pas creusé de sillons partout, où il existe des arbres, et il n'y a pas d'arbustes de *Salices* partout sous les bouleaux. Et enfin l'on trouve des arbres de bouleaux en dehors des sillons mais avec les racines dans le sol humide qui est à côté d'eux, quoique il n'y ait pas d'arbustes de *Salices!*

Et en outre, en admettant qu'une pareille accumulation fût possible partout, elle devrait couvrir aussi la partie du terrain qui est située tout près des bandes de forêt, et l'abri que procure la neige devrait se faire sentir là aussi, pourvu que T. n'ait pas recours à des accumulations de neige avec des côtés verticaux! Cependant dans ce cas il devait exister des arbres de bouleaux aussi sur ce terrain-ci, quoique d'une hauteur décroissant en allant vers le dehors. Mais puisque dans bien des endroits il n'y a pas une zone transitoire de cette nature, l'hypothèse de Fries n'est pas applicable ici.

Aussi T. paraît avoir compris cela, car pour se sauver il proclame: »Die fraglichen subalpinen (!) Heiden zeichnen sich im Gegenteil durch ihren grossen Reichtum an Birkengebüsch aus» (8, p. 231), et pour prouver cela il renvoie à une photographie peu remarquable dans laquelle on peut voir des arbustes de *Betula pubescens!* (7, p. 309). Cependant on doit se rappeler que je n'ai pas nié l'existence du bouleau sur les landes de Saltolukte. J'ai publié moi-même avant T. des photographies d'arbustes prises en cet endroit de *Betula pubescens*, chose que T. connaît bien. Dans cette contrée il y a plusieurs milliers d'arbustes de cette espèce, même dans la lande. Alors la découverte de T. n'est pas sensationelle: elle a été faite avant lui.

Par conséquent quand T. tire un argument contre moi de ce fait qu'il y a des arbustes de bouleau entre les bandes de forêt à Saltoluokte, il se rend coupable d'une altération de la vérité selon sa méthode ordinaire. Dans l'endroit cité par T. (2, p. 39) je n'ai pas indiqué, s'il y a des plantes ou des arbustes rampant de bouleaux sur la lande entre les bandes [1]. Il serait étonnant qu'il n'y en ait pas de tels et même des arbustes droits. Car le sol de la lande est d'une composition variée. Sa quantité d'eau et sa possibilité de nutrition se modifie d'un endroit à l'autre. En même temps varient les possibilités du bouleau d'endurer les vents desséchants. Cependant cette circonstance n'a pas d'interêt pour le problème dont il s'agit ici.

Mais ce que j'ai dit (2, p. 39) c'est qu'il n'y a pas une transition continue entre les bandes de forêt et la lande située a côtés d'elles. Comme je l'ai montré, la lande, c'est à dire un tapis végétal d'une épaisseur de 10 à 35 centimètres, en bien des endroits atteint la forêt, dont la hauteur est de 3 à 5 mètres, sans qu'il y ait une zone transitoire. C'est l'absence de cette zone qui est d'importance. On n'élimine pas ce fait en disant à tort et à travers qu'il y a des arbustes de bouleau entre les bandes de forêt.

---

[1] En vérité la végétation entre les bandes est d'une composition très variée. Mais ladé scription de cette vegetation faite par T. est en partie erronée et sans importance. Là il y a aussi des taches exposées aux vents où il n'y a pas de végétation du tout.

Du reste il est amusant d'observer l'évolution de T. dans cette question. En 1918, époque où il se servit de ma photographie en la publiant sans ma permission, il agit avec de grandes précautions. Il se contente principalement d'essayer de rendre probable l'idée que les bouleaux (d'une hauteur de 4 mètres!) sont abrités par des accumulations de neige. Et certainement il ne serait pas prudent de parler d'une zone transitoire dans le moment même où l'on publie une photographie qui montre qu'il n'y en a aucune!

Mais en 1920 T. s'est procuré par lui-même une photographie qui montre des arbustes de bouleau dans la lande à Saltoluokte, et maintenant la seconde phase de l'évolution de T. est atteinte. A présent (en 1921) il parle longuement de ceux-ci pour faire impression sur les lecteurs qui ne peuvent pas connaître ma photographie.

Pourtant il n'est pas arrivé à la phase où il dira: »Certes, à côté des bandes la zone transitoire ne peut pas être aperçue, mais elle existe pourtant». Mais après tout cette phase approche!

Comme argument contre moi T. a indiqué ceci (6, p. 173): »Si cela (la sécheresse du sol) est la cause, il est étonnant que les forêts, que l'on trouve souvent dans un terrain fluvioglacial très sec, puissent exister». Cependant, dans ce cas comme à l'ordinaire T. n'a pas assez observé mes prémisses précises (2, p. 37, 39). Car si les forêts, mentionnées ici par T., étaient exposées aux vents autant que celle de Saltoluokte elles n'existeraient certainement pas. Alors avec cette manière d'argumenter T. n'est arrivé qu'à ce resultat: il a réussi à montrer que lui, membre de »l'école d'Upsal», ne sait pas se servir de l'écologie comparative, c'est à dire de la méthode favorite de cette »école».

A ce propos il faut relever les efforts de T. pour prouver que les vents de NW en hiver sont sans importance. En tout cas il n'a pas été à Saltoluokte dans cette saison. Mais moi j'ai passé tous les étés de 1910 à 1915 dans cette region, et souvent par le grand vent de NW j'ai été empêché pendant plusieurs jours d'aller dans mon canot contre le vent, de Saltoluokte à St. Sjöfallet (12 kilomètres seulement).

A ce sujet il est digne de remarquer l'affirmation de T. (6, p. 175) qu'il a trouvé des traces de l'influence des vents hivernaux sur les arbres de bouleau à Saltoluokte. Pour une logique ordinaire ce fait doit prouver 1) que ces bouleaux ne sont pas abrités par une couverture de neige (ce que j'avais pensé déjà!) et 2) que les influences des vents hivernaux n'ont pas empêché les dits bouleaux de devenir des arbres véritables, et alors qu'il est nécessaire de chercher une autre facteur qui empêche la forêt de croître à côté d'eux entre les bandes. Ainsi T. a réussi à prouver le contraire de ce qu'il a voulu prouver.

Par conséquent il est de grande importance que le sol soit bien arrosé et nutritif surtout dans les lieux trés exposés aux vents [1], et alors il est nécessaire de rechercher si ce facteur peut influer aussi sur la variation de niveau que montre la limite du bouleau en allant de la Laponie intérieure vers les massifs des alpes scandinaves. En vérité au sujet des niveaux autour de la limite forestière le sol des petits monts dans le premier territoire doit être plus sec que celui des hautes alpes occidentales au même niveau pour les raisons suivantes 1) La fonte des neiges à ce niveau est achevée plus tôt à l'est que dans les territoires occidentaux et océaniques. 2) A ce niveau le terrain est plus exposé aux vents sur les petits monts isolés que dans les vallées étroites des alpes. 3) Dans ces dernières les flancs des massifs sont arrosés par l'eau qui s'écoule de la neige fondant aux plus hauts niveaux.

---

[1] L'insinuation de T., (8, p. 229, 234) que je me suis rapproché de l'opinion de Fries sur cette question, est purement et simplement une invention de T.

L'objection de T. contre ces faits (6, p. 178) porte le même caractère de stupidité que je viens déjà de montrer (p. 249 ci-devant). Maintenant (8, p. 233) il indique aussi que le sol couvert de la forêt de bouleau dans la Laponie de Torne (sic!) est gelé tout l'été un peu sous la surface et qu'ainsi l'eau ne peut pas monter des couches profondes vers la surface du sol. Cependant cela est inconnu dans le territoire qui est ici mentionné, mais supposé qu'il en soit ainsi, il en résulterait seulement que l'eau de surface venant d'en haut le long des flancs des vallées, serait empêchée de descendre dans les couches profondes, et le résultat sera celui le même que je viens de faire entendre, mais à un degré plus haut! En outre les réflexions de T. (8, p. 233) sur ce point confirment ce que l'on savait déjà, à savoir qu'il n'est pas compétent pour traiter de pareils problèmes [1].

J'ai montré aussi (2, p. 41 à 45) que ladite différence entre le terrain sec au dessus de la limite à l'est et le sol mieux arrosé du même niveau dans les vallées des alpes correspond aux variations de la composition de la lande. Sur les petits monts isolés la lande alpine est composée avant tout des associations d'*Empetrum*

---

[1] Ainsi par exemple il amuse ses lecteurs en racontant (7, p. 311) que à cause de la regélation (»solifluction») le sol devient si vif que le bouleau n'y peut pas exister! — Dans la citation qu'il fait de ce que j'ai dit sur cette question (8, p. 232): »Im Westen ist die Schneemenge grösser» etc. il a tronqué mon exposé et ainsi sa citation est un mensonge effronté.

nigrum, *Arctostaphylos alpina* et *A. uva ursi.* Pendant qu'ainsi la végétation y est très xérophile, la lande dans les alpes entre la limite et le niveau de 200 mètres au dessus de la même limite est plus mésophile. Elle consiste en grande partie en association de *Vaccinium myrtillus.* Enfin dans la zone alpine la plus occidentale la lande est remplacée par les prés alpins.

Maintenant T. a cherché à contester ces faits en partie en niant cette distribution de la végétation (6, p. 173), en partie en tournant les facteurs desquels elle dépend. — Sa première manière d'agir le condamne lui-même. Il n'a pas pu rendre croyable qu'il ait même passé un seul mois dans la region mentionnée, tandis que j'y ai séjourné six étés pour chercher à déterminer la nature de ce terrain[1].

Quant aux facteurs décisifs pour la distribution de la végétation T. avance (8, p. 232) que les influences de l'humidité du sol »im Widerspruch mit sämtlichen modernen (sic!) ökologischen Forschungsresultaten in diesen Fragen steht». A ceci on peut objecter que T. avec sa manière de lire les ouvrages scientifiques, dont on a donné ci-dessus des exemples et des preuves, n'en sait probablement rien. Mais il est à présumer que l'écologie dont il parle est celle de »l'école d'Upsal». Cependant une des méthodes de cette »école» consiste en ce que l'on s'empare d'idées ou de théoris élaborées dans d'autres pays ou pour d'autres circonstances et que l'on s'en sert en les exagérant. Ainsi Fries s'est servi de la théorie suisse de l'influences des grands massifs sur la température de l'été, mais en l'appliquant au territoire des alpes de la Laponie il a exagéré l'importance de cette théorie comme je l'ai montré (2; 4, p. 168).

---

[1] D'ailleurs mes expériences à ce sujet résultent de voyages d'une plus longue durée et embrassant un plus grand nombre de parties de la Scandinavie que celles de T., quoique je ne m'étende pas sur cela avec une fanfaronnade ridicule.

De même ladite »école» à l'aide de son écologie, à peine digne de ce nom, a exagéré l'importance de la théorie de l'influence du tapis de neige sur la distribution de la végétation. Car l'hypothèse qu'indique maintenant T. a cette faiblesse qu'aux niveaux, dont il s'agit ici, la neige s'accumule et reste aisément longtemps dans des creux et en d'autres endroits où aussi le sol est plus humide en été. Ainsi il est à craindre que la dite »moderne» écologie comparative se soit rendu coupable de la même faute que T. (voir ci-dessus p. 248), c'est à dire de n'avoir pas pris en considération les autres facteurs agissants. Et ce soupçon est appuyé par cette observation faite par moi à maintes reprises à l'aide de fouilles à savoir que le sol, couvert par lesdites associations thermophiles, est plus sec que celui des mésophytes mentionnées. Ainsi les réflexions de T. (8, p. 232) sont mal fondées et retombent sur lui-même.

La logique de T. est très amusante. En voici quelques exemples. Il prétend (8, p. 232): »Man sollte doch zweifellos erwarten können, dass Frödin einige Beobachtungen über die Bedeutung der Schneebedeckung für die Vegetation gemacht hatte»! Ainsi donc, moi qui n'ai jamais prétendu que ce facteur soit d'importance, je dois faire des observations au sujet de ce facteur! Ce n'est pas assez que j'aie fait des observations qui prouvent qu'il y a une autre facteur qui est d'une plus grande importance! — L'exagération que fait T. de l'importance de la neige est tout a fait grotesque. Il n'est pas content de ce que ses bouleaux aient besoin d'un tapis de neige; il a peur aussi de trop de neige! Et sa crainte l'a fait même nier le phénomène général que la limite du bouleau monte le long des ravins et des petites vallées des ruisseaux, chose que l'on peut voir même sur les cartes topographiques. Mais nous connaissons maintenant la manière dont T. se sert des cartes! En vérité les bouleaux trouvés par lui doivent être d'une race très sensible quant à la neige! Cependant T. nous donne raison d'employer à son égard ses propres paroles (8, p. 234): »Die Oekologie der Birke ist für ihn ein vollständig unbekanntes Kapitel».

Et sur cette ignorance il base son attaque contre moi! Il n'a pas trouvé de traces d'influence de la sécheresse d'été, donc: il n'y en a pas! Pourtant l'expérience doit avoir appris à T. qu'il est dangereux de conclure qu'un fait n'existe pas parcequ'il n'a pas été observé (3). Cependant cette manière de voir est dans les habitudes de »l'école d'Upsal». Un autre membre de cette illustre »école» (Du Rietz) proclame que ce fait qu'il n'a pas trouvé de facteurs extérieurs qui déterminent le site d'une limite phytogéographique, montre que ces facteurs ne doivent pas exister. Demain peut-être il lui sera impossible aussi de trouver les autres. Alors il n'y aura plus de facteurs du tout. Cette manière de conclure les écrivains de ladite »école» l'appellent la »méthode inductive». Comme nous l'avons vu d'après l'exemple ci-devant cette méthode est commode en quelque sorte: elle mène lentement mais sûrement à la conclusion: il n'y a pas de facteurs, c'est à dire, tout est causé par le jeu de la nature! Ainsi cette »méthode inductive» renferme la négation de la science.

Mais il y a un danger; un autre savant, n'appartenant pas à »l'école» peut trouver des facteurs. Alors on assure que ses observations ne sont pas correctes. (voir TENGWALL!). Mais en prenant le risque de cette éventualité je mentionne que moi j'ai trouvé des traces de l'influence de la sécheresse d'été sur les bouleaux. En 1914, au mois de Juin, j'ai trouvé dans un lieu très sec et exposé au vent près de St. Sjöfallet, que toutes les feuilles des bouleaux étaient flétries. Il s'agissait d'une surface de 5 hectares environ. L'année suivante au même mois je trouvai le même phénomène dans le voisinage du lac Rautasjärvi dans la Laponie de Torne [1].

Cependant nous sommes occupé assez de T. Une chose seulement pour finir. Il cherche à rendre croyable que les influences de l'humidité et de la nutrition du sol sur le bouleau sont de mon invention. Comme je l'ai mentionné déjà les auteurs suivants ont observé la même chose: HOLMGREN et ÖRTENBLAD, HAGLUND, SYLVÉN, SAMUELSSON, RESVOLL-HOLMSEN; cette dernière a confirmé mes observations relativement à la Norvège. Mais T. ne connait pas cela. Il ignore même que FRIES son compagnon »d'école» à fait entendre (1, p. 282) que la sécheresse du sol est d'importance pour la limite forestière dans la Dalécarlie [2]. Parmi ces savants il y a des autorités en biologie forestière d'une plus grande valeur même que celles de »l'école» [3]. Et pourtant T. ose assurer (8, p. 224): »dass keine wichtige Arbeit etc.» Et un individu comme T. dont j'ai montré plus haut les qualités ose affirmer que d'autres personnes se jouent de la vérité!

Étant donné ces qualités, par conséquent pas exagérées par moi du tout (4, p. 171), il faut déplorer que les circonstances aient rendu nécessaire de confier à T. les recherches phytogéographiques de Sarek. Quant à moi je déclare impossible pour l'avenir de tenir compte de ses ouvrages.

---

[1] Ici il faut attirer l'attention sur ce fait que l'affirmation de FRIES est incorrecte (1, p. 284) lorsqu'il prétend que la limite des petits monts, situés entre les grands massifs, n'est pas abaissée comme dans le territoire oriental. En vérité l'on trouve un pareil abaissement là aussi, quand les facteurs nécessaires existent. D'ailleurs on peut le voir aussi d'après les cartes.

[2] Pourquoi ce facteur n'excerce-t-il pas la même influence dans la Laponie c'est un des mystères de »l'école d'Upsal».

[3] J'ai fait voir le degré peu considérable de crédibilité de cette »école» (5). Après la derniére débauche de l'un de ses membres (Du RIETZ) il faut souligner ce jugement.

T. a osé de parler de meine »botanische Schulung» Comme à l'ordinarie il a parlé ici de ce dont il ne sait rien. Mais sans doute meine »botanische Schulung» est meilleure de celle de T. C'est un fait bien connu que »l'école d'Upsal» n'a pas la faculté d'appliquer des points de vue physiologiques à ses recherches. — Cependant je n'ai pas étudié à »l'école d'Upsal». Mais puisque celle-ci n'est apparemment qu'une association d'ignorants pour se pousser et s'admirer les uns les autres, je me console de cette imperfection.

Quant à T. il est à espérer que dans son exil présent il trouvera une possibilité de compléter son éducation négligée à une école meilleure que celle d'où il est sorti.

Lund, Institut de géographie, novembre 1921.

Bibliographie.

1. Fries, TH. C. E., Några kritiska synpunkter på skogsgränsproblemet. — Svensk Bot. Tidskr. 1918. Stockholm 1918.
2. Frödin, John, Studier över skogsgränserna i norra delen av Lule Lappmark. — Lunds universitets årsskrift N. F. Avd. 2, Bd 13. n:r 2. Lund 1916.
3. —, Om förhållandet mellan berggrundens kalkhalt och de nordsvenska växtarternas utbredning. — Botaniska Notiser 1919. Lund 1919.
4. —, La limite forestière alpine et la température de l'air. — Botaniska Notiser 1920. Lund 1920.
5. —, Quelques associations de lande dans le Bohuslän nordouest. — Botaniska Notiser 1921. Lund 1921.
6. Tengwall, T. Å., Iakttagelser över fjällbjörkskogens övre begränsning och ekologi i Sveriges nordliga Lappmarker. — Sv. Bot. Tidskr. 1918. Stockholm 1918.
7. —, Die Vegetation des Sarekgebietes. Erste Abteilung. — Naturw. Unters. d. Sarekgebietes in Schwedisch-Lappland, geleitet von Dr. A. Hamberg. 3:4. Stockholm 1920.
8. —, Eine Antwort an John Frödin. — Botaniska Notiser 1921. Lund 1921.

Fysiografiska Sällskapet den 12 okt. Prof. MURBECK refererade sin afhandling »Studier inom släktena Celsia och Onopordon», som antogs till införande i Handlingarna.

Den 2 nov. Till ledamot invaldes prof. H. KYLIN.

Ny Litteratur.

BORGE, O., 1921, Die Algenflora des Tåkernsees. 48 s., 2 t., 3 textf. — Sjön Tåkerns Fauna och Flora. 4.

BRYK, F., 1921, Linnæus im Auslande. Linnés gesammelte Jugendschriften autobiographischen Inhaltes aus den Jahren 1732—1738. Nachtrag. 32 s., 4 t. Fol.

DUSÉN, P. und NEGER, F. W., 1921, Ueber Xylopodien. — Beih. Bot. Centralblatt, Bd. 38, Zweite Abt. s. 258—312, 1 t., 20 textf.

DU RIETZ, G. E., 1921, Zur methodologischen Grundlage der modernen Pflanzensoziologie. Akad. Abh. 272 s. 4:o. 20 textf.

ERDTMAN, O. G., 1921, Pollenanalytische Untersuchungen von Torfmooren und marinen Sedimenten in Südwestschweden. 173 s., 9 t., 1 karta. Inaugural-Dissert. Stockholm. — Arkiv f. Bot., Bd 17, N:r 10.

FRIES, R. E., 1921, Band 1, Botanische Untersuchungen, Ergänzungsheft. 135 s., 16 t., 18 textf. — Wissensch. Ergebn. d. schwedisch. Rhodesia-Kongo-Expedition 1911—1912 unter Leitung v. E. von ROSEN.

LÜDI, W., Die Pflanzengesellschaften des Lauterbrunnentales und ihre Suksession. Versuch zur Gliederung der Vegetation eines Alpentales nach genetisch-dynamischen Gesichtspunkten. 364 s., 4 t., 2 vegetationskartor och flera tabeller. — Pflanzengeogr. Kommission d. Schweizer. Naturforsch. Ges. Beiträg. z. geobotan. Landesaufnahme 9.

PALMGREN, A., 1921, Die Entfernung als Pflanzengeographischer Faktor. 113 s., 1 karta. — Acta Soc. Faun. Flora Fenn. 49. N:o 1.

SJÖBECK, M., Orobanche major (L.) Fr. i Helsingborgstrakten. — Fauna och Flora 1921, s. 155—161.

TEGNÉR, E., Jungfru Maria i våra blommors namn. — Täppan 1920, s. 175—177; 1921, s. 1—3.

—, Tolvgudablomman. — Anf. st. s. 55—59. 1 textf.

Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Taccaceen.

Von Artur Håkansson.

(Forts. från sid. 220).

Die Endospermzellen zeichnen sich hier durch ihren grösseren Reichtum an Cytoplasma aus. Fig. 40 zeigt das Aussehen des Chalaza-Endospermes, nachdem die Zellbildung vor sich gegangen ist. Die Postamentwände sind noch sichtbar und eine und die andere der angrenzenden Nucelluszellen ist zweikernig. Während der weiteren Entwicklung nehmen diese Endospermzellen an Anzahl zu, und das chalazale Endosperm erweitert sich allmählich nach den Seiten. Bei beinahe reifen Samen, deren Endospermzellen im übrigen mit Proteinkörnern gefüllt sind, fehlen solche in den Zellen des chalazalen Endospermes, die übrigens zu degenerieren scheinen. Die Postamentwände verbleiben noch.

Das chalazale Endosperm darf wohl am nächsten als ein Haustorium betrachtet werden, d. h. mit Hinsicht auf seine wahrscheinliche Funktion. Das wäre ein Beispiel für ein »Makrosporenhaustorium» (Jakobson-Stiasny 14, S. 11).

Solange der Embryosack noch eine relativ geringe Anzahl Endospermkerne beinhaltet, ist die Plasmamänge und die Plasmaverteilung in ihm ziemlich schwankend. Die Endospermkerne, die 1—3 Nucleolen beinhalten, liegen unregelmässig ausgestreut. Doch bald sammelt sich bei normal entwickelten Samenanlagen das Plasma mit den Kernen an der Peripherie des Embryosackes und bildet dort ein »Wandbeleg». Die Endospermkerne vermehren sich rasch an Anzahl, und der Embryosack nimmt an Länge und Breite zu indem er das Nucellusgewebe verdrängt. Allmählich tritt auf gewöhnliche Weise Wandbildung ein, und das Endosperm wächst dann in zentripetaler und zentrifugaler Richtung. Die beiden Enden des Embryosackes füllen sich zuerst mit dem Endospermgewebe. Die jungen Endospermzellen sind arm an Plasma. Ihre Wände sind im Anfange dünn (Fig. 49). Allmählich werden sie mit Speicherstoffen gefüllt. Das voll ausgebildete Endosperm, das sehr kräftig ist, beschreibt Limpricht (02) und Quèva (94).

Der Embryo. Die zerstörte Synergide verliert nach einiger Zeit einen Teil ihrer starken Färbbarkeit. In den Hämatoxylin-Präparaten zeigt sie sich voll von einer braunen, homogenen Masse. Die andere Synergide schrumpft zusammen und verliert dadurch ihre Vakuole. Bald verschwindet sie ganz. Der neubefruchtete Eikern beinhaltet zwei Nucleolen (Fig. 41), sicher stammt der eine vom Spermakerne her.

Die Eizelle teilt sich immer später als der Zentralkern. Die erste Wand ist immer transversal und teilt die Eizelle in eine grössere, plasmaärmere basale, und in eine kleinere, plasmareichere apikale Zelle (Fig. 42). Die folgende Teilung geschieht in der apikalen Zelle. Fig. 43 zeigt einen mehrzelligen Embryo, der deutlich gekrümmt ist.

Die weitere Entwicklung des Embryo konnte ich nicht verfolgen, weil die meisten Samen, die untersucht worden sind, entweder degenerierte Embryonen oder überhaupt keine solchen hatten. Solms-Laubach (78, S. 88), der die Embryobildung bei einigen Dioscoreaceen ausführlich beschreibt, hat auch die Taccaceen untersucht und zweifelt nicht daran, dass auch hier die Entwicklung auf ähnliche Weise vor sich geht.

Der fertige Embryo ist sehr klein. Die umgebenden Endospermzellen haben ihre Reservestoffe verloren und zeigen übrigens oft Zeichen zur Auflösung.

Die Samenschale. Die Schale des Schizocapsasamens ist aus denselben Zellenlagern gebildet, wie es Limpricht bei Tacca macrantha beschreibt. Sie besteht also aus zwei

Lagern, jedes gebildet aus 2 Zellschichten. Die Zellen der äusseren Schichte erstrecken sich in der Querrichtung des Samens, die der inneren in der Längsrichtung (Fig. 49). Die ersteren sind entstanden durch Umwandlung der Zellen des äusseren, die letzteren durch Umwandlung der Zellen des inneren Integumentes, Nach der Befruchtung wuchs das äussere Integument über das innere. Die Zellen, die seinen freien Rand bilden, nahmen bedeutend an Grösse zu.

Im beinahe reifen Samen ist das Nucellusgewebe zum grössten Teile verdrängt. Es bleibt als ein mehr oder weniger deutliches Zellenlager zwischen der Samenschale und dem Endosperm zurück. Bei der Mikropyle, das noch unterschieden werden kann, bleiben auch die kräftig entwickelten Epidermiszellen zurück, die oben beschrieben wurden. Doch sind sie jetzt in Degeneration. Im chalazalen Teile des Samens trifft man auch einen Teil Nucellusgewebe.

Degenerierungserscheinungen. Wie schon oben in der Einleitung gesagt wurde, trifft man oft auf Degenerationserscheinungen in den untersuchten Samenanlagen. Diese dürften vor allem in ungünstigen Nahrungsverhältnisse ihren Grund haben.

In vielen Samenanlagen stirbt die Embryosackmutterzelle, ohne dass sie sich teilt. Sehr oft degeneriert der 1—2 oder mehrkernige Embryosack. In solchen Samenanlagen wird das Nucellusgewebe unter reichlicher Schleimbildung zerstört; bisweilen trifft man den Nucellus herausgekrochen aus der Integumenthülle, die als eine leere Schale zurückbleibt. Nach der Blüte vertrocknen viele Ovarien vollständig. Die meisten schwellen unterdessen an und ihre Samenanlagen wachsen zu Samen aus. Seltener sind diese normal entwickelt. Die Eizelle teilt sich oft nicht oder gibt nur Anlass zu einem Embryo mit wenig Zellen, der allmählich dahinsiecht. Das Endosperm ist in solchen kranken Samenanlagen entweder gut entwickelt oder es tritt nur als ein unregelmässig gebildeter Plasmasack mit zerstreuten Kernen auf. Das Nucellusgewebe ist in den kranken Samenanlagen sehr kräftig entwickelt. Die reifen embryolosen Samen sind immer kleiner als die normalen. Ihre Samenschale ist stets gut entwickelt.

Man trifft im Ovarium einer einige Tage nach der Bestäubung fixierten Blüte der Schizocapsa oft Samenanlagen, die verschiedene Endospermkerne beinhalten, aber mit degeneriertem Eiapparat und ohne jede Spur eines Pollenschlauches in der Mikropyle oder anderswo. In solchen Fällen fühlt man sich geneigt anzunehmen, dass der Zentralkern, der ja kräftig entwickelt ist, sich trotz der unterbliebenen Befruchtung teilen kann. Bei Ficus carica hat Tischler (13) gezeigt, dass in den meisten Samenanlagen Endospermbildung ohne Befruchtung eintritt. In vielen Fällen persistierte dieses Endosperm und entwickelte sich zu einem typischen Nahrungsgewebe. Shibata (02, S. 710) hat eine parthenogenetische Entwicklung des Endospermes in gewissen Prozentenzahl bei den Samenanlagen der Monotropa uniflora konstatiert. Die Prozentenzahl solcher Samenanlagen steigerte sich bei höherer Temperatur oder bei der Einwirkung von osmotischen Lösungen.

Um Klarheit zu gewinnen über die Verhältnisse bei Schizocapsa kastrierte ich eine Anzahl Blüten. Unterdessen fielen aber die Versuche negativ aus. In einem Falle z. B. wurde ein Ovarium 11 Tage nach der Kastration fixiert. Die Samenanlagen hatten als Inhalt komplette Embryosäcke, der Zentralkern war stets ungeteilt. Doch die Embryosäcke waren im Sterben begriffen. Die Samenanlagen waren nicht gewachsen und gaben kein Zeichen zur Entwicklung zu Samen. Irgendeine parthenogenetische Entwicklung des Endosperms gab es also nicht. Doch es bleibt die Möglichkeit, dass allerdings für die Endospermenbildung keine Befruchtung nötig wäre, aber es sollte jene wie auch die Entwicklung der Samenanlage zu Samen von der Bestäubung bewirkt werden, also eine Art stimulative Parthenocarpie (Winkler 08, S. 394). Unterdessen wurden aber keine Versuche dies zu zeigen gemacht.

Fig. 44 a u. b zeigt eine eigentümliche Anomalie. In einer Samenanlage, die etwas schief ausgebildet war, so dass die Mikropyle nicht den Scheitel einnahm, und die einen fertigen Embryosack beinhaltete, gab es im Nucellus eine gewaltige Höhlung, die an das Integument grenzte und ausserdem mit der normalen Embryosackhöhlung in Verbindung stand. Jene war bedeutend grösser als diese. (Die Figur ist nach einem Schnitte gezeichnet, das nur einen Teil der Erstreckung der besprochenen Höhlungen zeigt). In dieser Extrahöhlung lag jetzt eine grosse Zelle, die diese doch bei weitem nicht ausfüllte. Die in Frage kommende Zelle hatte eine geringe Plasmamenge am einen Ende um die zwei Kerne herum, die neben einander lagen (Fig. 44 b). Eine ähnliche Zelle, obwohl einkernig, mit einer ähnlichen Lage, fand Murbeck (02 b S. 3) in einer Samenanlage der Alchemilla acutangula, und Rosenberg (07) hat später angedeutet, dass diese Zelle ein einkerniger aposporer Embryosack sei. Der oben beschriebene würde dann ein zweikerniger dieser Art sein, obwohl die von Rosenberg abgebildeten zweikernigen, aposporen Embryosäcke einen Kern in jedem Ende haben.

Tacca cristata. Mit einigen wenigen Worten will ich schliesslich die Embryosackentwicklung bei Tacca cristata berühren. Sie gleicht sehr der bei Schizocapsa. Die Embryosackmutterzelle ist also überdeckt von einem Lager Schichtzellen. Sie gibt Anlass zu vier Makrosporen, von denen die unterste sich zum Embryosacke entwickelt. Ich habe keine älteren als vierkernige Embryosäcke gesehen.

Dagegen habe ich einige Samen von verschiedenem

Alter untersucht. Diese beinhalteten degenerierte Eizellen oder Embryonen. In ihrem Chalaza gab es eine ähnliche postamentartige Bildung wie bei Schizocapsa. Auch gab es ein chalazales Endosperm und ein mehr oder weniger entwickeltes gewöhnliches Endosperm. Die Endospermbildung geht sicher auf dieselbe Weise vor sich wie bei Schizocapsa. Die Krümmung, die der Nucellus mit dem Embryosack nach der Befruchtung erhält, ist viel stärker als bei Schizocapsa. Die Sämen werden also nierenförmig, und der Funiculus bildet in der konvexen Krümmung der Niere einen grosszelligen Gewebekörper aus.

Die systematische Stellung der Taccaceen.

Limpricht (02, S. 32) gibt eine Darstellung der vielen verschiedenen Meinungen, die in der Literatur über die systematische Stellung der Taccaceen zum Ausdruck kommt. Jetzt rechnet man sie gewöhnlich zur Reihe der Liliifloren, wo sie von Pax (88) und Warming (12) in der Nähe der Amaryllidaceen und Velloziaceen gestellt werden. Nach Limpricht (02, S. 37) bilden sie eine Brücke von den Amaryllidaceen (Velloziaceen) über die Dioscoreaceen zu den Burmanniaceen und v. Wettstein (11) stellt auch die Ordnungsfolge fest: Amaryllidaceae, Velloziaceae, Dioscoreaceae, Taccaceae, Burmanniaceae.

Leider sind mehrere dieser Familien unvollständig embryologisch untersucht. Betreffend Burmanniaceae liegen einige gute Untersuchungen vor (Ernst und Bernard 11 u. 12). Zwischen der embryologischen Entwicklung der Taccaceen und Burmanniaceen gibt es einige wichtige Verschiedenheiten. Die Samenanlagen der Burmanniaceen haben einen reduzierten Nucellus, der gewöhnlich nur aus einer axilen Zellenreihe und der Epidermis besteht. Eine Schichtzelle scheidet sich von der Archesporzelle nicht ab sondern diese wird direkt Embryosackmutterzelle. Die Nucellusepidermis wird übrigens vom Embryosacke verdrängt, ehe die Befruchtung eintritt. Eine wichtige Verschiedenheit ist weiter die, dass bei den Burmanniaceen der ersten Teilung des Zentralkernes eine Teilung des Embryosackes in eine kleinere chalazale Zelle, deren Kern ungeteilt bleibt (Burmannia championii) oder sich einmal teilt, wobei Wandbildung eintreten kann (Thismia-arten), und in eine grössere Zelle folgt, die Anlass zur Hauptmasse des Endosperms gibt. Betreffend die Art der Pollenbildung gibt es wahrscheinlich in der Literatur keine Angaben darüber, welcher Typus der herschende unter den Burmanniaceen ist.

Die Burmanniaceen und Taccaceen dürfen vielleicht kaum so nahe zu einander gestellt werden als es v. WETTSTEIN u. a. getan haben. JACOBSON-STIASNY (14, S. 78), der neben SAMUELSSON (13) und PALM (15) energisch die phylogenetische Bedeutung der Endospermbildung hervorgehoben hat, schreibt über die Reihe der Liliifloren (14, S. 98): »Auf Grund der bisherigen Befunde über die Endospermverhältnisse der Liliiflorae lassen sich innerhalb derselben zwei Gruppen bilden, deren erstere die eine gekammerte Makrospore aufweisenden Burmanniaceae, Bromeliaceae und Pontederiaceae, die andere Juncaceae, Liliaceae, Iridaceae und vielleicht auch Amaryllidaceae mit nuklearen Endosperm umfasst». Die Taccaceen müssen offenbar zu dieser letzteren Gruppe gerechnet werden.

Nachtrag.

Als diese Arbeit im Manuskripte vorlag, kam eine Abhandlung von SUESSENGUTH heraus (21). Darin kommen einige kurze Angaben über die Makrosporenentwicklung bei Tacca cristata vor. SUESSENGUTH deutet an, dass man annehmen müsse, die Monokotylen hätten eine polyphyletische Herkunft aus verschiedenen Dikotylen-Familien. Man findet nach ihm »Verknüpfungen zwischen Taccaceae und Aristolochiaceae», was auch mehrere ältere Verfasser angenommen haben (vgl. Limpricht 02, S. 33). Suessenguth macht eine tabellarische Vergleichung zwischen Tacca cristata und Asarum europeum.

Doch aus Kratzers (18) und Jacobson-Stiasnys (18) Beschreibung geht hervor, dass die Aristolochiaceen im Besitz eines kräftig entwickelten Nucellus sind, und dass der Embryosack noch bei der Befruchtung von mehreren Zellenschichten überlagert ist. Die Endospermbildung ist zellulär. Betreffs des Aufbaues der Samenschale (ein systematischer Charakter, dem Kratzer (18) grosses Gewicht beilegt) soll es nach Suessenguth doch Übereinstimmungen geben.

Summary.

Schizocapsa plantaginea:

1. A description is given of the development of the perculiarly formed stamens.

2. The pollen-mother cells are surrounded by binucleate tapetal cells derived from the sterile tissue of the anther. Although the tapetal cells lose their walls, fusing to a certain extent, and grow in among the microspores before desorganizing, no genuine periplasmodium is formed.

3. Cell division of the pollen-mother cells is by quadripartition. Extranuclear nucleoles appear during certain phases of the nuclear divisions in the mother cell. The suggestion is made that these nucleoles have contributed to the forming of the thick spindle fibers.

4. The nucleus of the generative cell is undivided when the anther dehisces.

5. A parietal cell — that only divides anticlinally — is separated from the archesporial cell. The embryo sac mother-cell divides, forming four megaspores, the

chalazal of which develops into a normal eight-nucleate embryosac.

6. Sometimes two mother cells or two embryo sacs were found in the same nucellus.

7. Double fertilization takes place. The fertilized primary endosperm nucleus divides before the female nucleus.

8. The formation of the endosperm is at first by free nuclear divisions. A chalazal endosperm — probably with a special function — is recognized.

9. Various phenomena of degeneration in the ovules are described. The possibility of a stimulative parthenocarpy is suggested.

Lund, September 1921.

Citierte Literatur.

1916 Afzelius, K. Zur Embryosackentwicklung der Orchideen. (Sv. Bot. Tidskr. 10).

1919 —, Zur Entwicklungsgeschichte der Gattung Gloriosa. (Acta Horti Bergiani 6).

1920 —, Einige Beobachtungen über die Samenentwicklung der Aponogetonaceae. (Sv. Bot. Tidskr. 14).

1915 d'Angremond, A. Parthenocarpie und Samenbildung bei Bananen. (Flora 107).

1862 Baillon, H. Note sur l'organogénie florale des Taccacées. (Adansonia VI.).

1912 Bonnet, J. Recherches sur l'evolution des cellules-nourricières du pollen. (Archiv für Zellforschung 7).

1899 Caldwell, O. W. On the life history of Lemna minor. (Bot. Gaz. 27).

1907 Coker, W. C. The development of the seed in Pontederiaceae. (Bot. Gaz. 44).

1903 Coulter, J. M. and Chamberlain, Morphology of Angiosperms. New-York.

1918 Dahlgren, K. V. O. Die jüngeren Entwicklungsstadien der Samenanlagen von Typha latifolia. (Sv. Bot. Tidskr. 12).

1911 Ernst A. u. Bernard, Ch. Beiträge zur Embryologie von Thismia clandestina Miq und Thismia Versteegii Sm. (Ann. Jard. Bot. Buit. 24).

1912 Ernst A. u. Bernard Ch. Entwicklungsgeschichte des Embryosackes und des Embryos von Burmannia candida und Championii. (Ann. Jard. Buit. 25).

1916 Farr, C. H. Cytokinesis of the pollenmother-cells of certain dicotyledons. (Mem. New-York bot. Garden 6).

1907 Ferguson, M. Two embryosacmother-cells in Lilium longiflorum. (Bot. Gaz. 43).

1915 a Guignard, L. Sur la formation du pollen (Compt. rend. Acad. Paris 160).

1915 b —, Nouvelles observations sur la formation du pollen chez certaines Monocotylédones. (Compt. rend. Acad. Paris 161).

1906 Habermann. Der Fadenapparat in den Synergiden der Angiospermen. (Beih. Bot. Centralbl. 20: 1).

1861 Hofmeister, W. Neue Beiträge zur Kenntnis der Embryobildung der Fanerogamen. II Monokotyledonen. (Abhandl. König. Sächs. Ges. d. Wiss. 7).

1913 Holmgren, I. Zur Entwicklungsgeschichte von Butomus umbellatus. (Sv. Bot. Tidskr. 7).

1913 Jacobson-Stiasny, E. Versuch einer phylogenetischen Verwertung der Endosperm- und Haustorialbildung bei den Angiospermen. (Sitzb. Acad. Wiss. Wien 123.).

1907 Juel, O. H. Studien über die Entwicklungsgeschichte von Saxifraga granulata. (Nova acta reg. soc. scien. Ups. (IV) 1, 9).

1915 —, Untersuchungen über die Auflösung der Tapetenzellen in den Pollensäcken der Angiospermen. (Jahr. Wiss. Bot. 56).

1909 Lagerberg, T. Studien über die Entwicklungsgeschichte und systematische Stellung von Adoxa moschatellina, L. (K. Sv. Vet. Ak. Hand. B. 44. n:o 4).

1898 Lawson, A. A. Some observations on the development of the karyokinetic spindle in the pollen mother cells of Cobaea scandens. (Proc. California Acad. Sc. Botany I).

1907 Lechmere, A. E. Two embryosac mother cells in the ovule of Fritillaria. (New Phytologist 9).

1916 Levine, M. Somatic and reduction divisions in species of Drosera. (Mem. New-York Bot. Gard. 6).

1902 Limpricht, W. Beitrag zur Kenntnis der Taccaceen. (Diss. Breslau).

1905 Lötscher, K. Über den Bau und die Funktion der Antipoden in den Angiospermen-Samenanlage. (Flora 94).

1914 Mac Allister, F. The development of the embryosac in the Convallariaceae. (Bot. Gaz. 58).

1910 Malte. M. O. Embryologiska och cytologiska undersökningar över Mercurialis annua L. (Diss. Lund.)

1902 a MURBECK, SV. Über die Embryologie von Ruppia rostellata. Koch. (K. Sv. Vet. Ak. Handl. 34).

1902 b —, Über Anomalien im Baue des Nucellus und des Embryosackes bei parthenogenetischen Arten der Gattung Alchemilla. (Lunds Univ. Årsskr. 38).

1909 NAWASCHIN, S. Über das selbstständige Bewegungsvermögen der Spermakerne bei einigen Angiospermen. (Öst. Bot. Zeitschr. 59).

1914 NITZSCHKE, J. Beiträge zur Phylogenie der Monokotylen u. s. w. (Beitr. zur Biol. d. Pfl. 12).

1915 PALM, BJ. Studien über Konstruktionstypen und Entwicklungswege des Embryosackes der Angiospermen. (Diss. Stockholm).

1920 —, Preliminary notes on pollen development in tropical Monocotyledons. (Sv. Bot. Tidskr. 14).

1889 PAX, T. Taccaceae i ENGLER-PRANTL Die natürlichen Pflanzenfamilien.

1894 QUÉVA, CH. Recherches sur l'anatomie de l'appareil végétatif des Taccacées et des Dioscorées. (Diss. Lille).

1903 REED. The development of the macrosporangium of Yucca filamentosa. (Bot. Gaz. 35).

1907 ROSENBERG, O. Studies on the apogamy in Hieracium. (Bot. Tidskr. 28).

1913 SAMUELSSON, G. Studien über die Entwicklungsgeschichte der Blüten einiger Bicornes-Typen. (Sv. Bot. Tidskr. 7).

1914 —, Über die Pollenentwicklung von Anona und Aristolochia und ihre systematische Bedeutung. (Sv. Bot. Tidskr. 8).

1918 SCHÜRHOFF, P. N. Die Beziehungen des Kernkörperchens zu den Chromosomen und Spindelfasern. (Flora 110).

1902 SHIBATA, K. Experimentelle Studien über die Entwicklung des Endosperms bei Monotropa. (Biol. Zentralblatt 22).

1878 SOLMS-LAUBACH, K. Über monokotyle Embryonen mit scheitelbürtigen Vegetationspunkt. (Bot. Zeitung 36).

1908 STRASSBURGER, E. Chromosomenzahlen, Plasmastrukturen, Vererbungsträger und Reduktionsteilung. (Jahr. wiss. Bot. 45).

1919 SÖDERBERG, E. Über die Pollenentwicklung bei Chamaedorea corallina Karst. (Sv. Bot. Tid. 13).

1901 VAN TIEGHEM, PH. L'oeuf des plantes consideré comme base de leur classification. (Ann. sci. nat. bot. (8) 14).

1913 TISCHLER, G. Über die Entwicklung der Samenanlagen in partenocarpen Angiospermenfrüchten. (Jahr. wiss. Bot. 52).

1918 TÄCKHOLM, G. und SÖDERBERG, E. Neue Beispiele der simul-

tanen und sukzessiven Wandbildung in den Pollenmutterzellen. (Sv. Bot. Tidskr. 12).

1912 Warming, E. Frøplanterne. Kjøbenhavn.

1911 v. Wettstein, R. Handbuch der systematischen Botanik. Leipzig und Wien.

1908 Winkler, H. Über Parthenogenesis und Apogamie im Pflanzenreiche. (Progressus rei Bot. Bd. II).

1918 Jacobson-Stiasny, Emma. Zur Embryologie der Aristolochiaceae (Denkschr. d. K. Ak. d. Wiss. Wien. Math. naturwiss. Klasse 95 B.)

1918 Kratzer, J. Die Verwandtschaftlichen Beziehungen der Cucurbitaceen auf Grund ihrer Samenentwicklung (Flora 110).

1921 Suessenguth, K. Beiträge zur Frage der systematischen Anschlusse der Monokotylen (Beih. z. Bot. Centralblatt 38: 2).

Catharinæa angustata Brid. i Skåne. När Lektor Möller utgav första delen av sin Polytrichacé översigt kände han endast 3 lokaler för Catharinæa angustata. Förra hösten anträffade jag den emellertid på en grusig, av hjulspår korsad, något fuktig plats nära Brötakulla i Glimåkra socken. På samma lokal funnos enstaka individ av *Scalia Hookeri* och *Anthoceros lævis*. — Snart därefter fann jag den sparsamt här vid Broby åt Vestrabyhållet, vilket gav mig anledning till systematiskt sökande. Resultatet blev att jag på ett par andra ställen fann den sparsamt och på ett tredje i rätt stor ymnighet med frukter.

Broby 17 September 1921.

John Persson.

Floran på orthocerkalken vid Humlenäs i Kristdala socken i Kalmar län.

Av Rikard Sterner.

I Småland äro kalkförekomster ytterst sällsynta. Av urkalk torde endast finnas en förekomst av någon betydenhet, nämligen i Fröryds socken i Jönköpings län. Andra bergarter med någon högre kalkhalt saknas eller äro ytterst sparsamt förekommande inom större delen av landskapet. Lerorna på Östersjökusten, vid de stora insjöarna och i vissa ådalar hålla endast undantagsvis mer än 1 à 2 % kalk. Den i allmänhet framträdande kargheten i landskapsbilden och artfattigdomen i floran ha ju häri en av sina orsaker.

En jämförelsevis obetydlig men i flera avseenden intressant kalkförekomst är ett av orthocerkalkstensmaterial uppbyggt moränparti vid sjön Humeln i Kristdala socken i Kalmar län. Förekomsten torde vara ganska väl känd i geologiskt avseende; ett flertal geologer har besökt den, alltsedan den 1825 upptäcktes av »Eleven vid Masmästeriet Herr Magister» Öngren och beskrevs av Hisinger i K. Vet.-akademiens handlingar. Upprepade gånger är den även behandlad i geologisk litteratur, senast av Svedmark i »Beskrivning till kartbladet Oskarshamn» S. G. U. ser. Ac N:o 5, 1904.

Floran på denna kalkförekomst, som givetvis kan väntas vara av intresse, har däremot mig veterligen hitintills varit alldeles okänd.

Förliden sommar, den 8 juli kom jag i tillfälle göra ett besök på platsen. Besöket måste tyvärr göras helt kort; det varade endast ett par timmar, och en uttömmande undersökning av floran var jag ej i stånd att utföra. En skildring av de gjorda iakttagelserna torde dock ha ett visst värde.

Några upplysningar om platsens geologi och topografi vill jag förutskicka, varvid jag huvudsakligen följer Svedmark's nämnda arbete.

Sjön Humeln ligger knappa 2 mil från Kalmarsundskusten, rakt väster om Figeholm och ungefär lika långt nordväst om Oskarshamn. Sjöytans höjd över havet är 56,7 m. Sjön har form av en spetsvinklig triangel, som vänder spetsen mot nordväst och Kristdala kyrkby. På den motsatta stranden, dit avståndet är 4 km., skjuter en udde ut. Här ligger den lilla gården Humlenäs. Gårdens läge är ganska avskilt: till landsvägen och gården Sandslätt är avståndet ¼ mil. Utanför Humlenäs åkrar vidtar nämligen en ganska vidsträckt, ytterst svårframkomlig skogsmark: en på större urbergsblock oerhört rik morän, bevuxen med gles, ris- eller *Calamagrostis arundinacea*-rik tallskog. Själva gården ligger på en svagt markerad, åsformad morän, som från Humelns strand stryker fram i sydlig riktning. Moränryggen är på de första 1,5 km. avbruten av tvenne sänkor, varigenom uppkomma tre linser, c:a 400 m. långa och 100 m. breda, åtskilda av torvmarker. Dessa linser äro uppbyggda av så gott som enbart silurkalkstensmaterial. Materialet består dels av större block, dels av klappersten och grus. Blocken äga ofta betydande storlek; de kunna uppnå flera kubikmeter, och moränryggen är ofta markerad av dem (se Svedmark l. c. fig. 3 sid. 47). Marken på moränen utgöres av en starkt märgelhaltig finjord, blandad med rikligt klapperstens- och grusmaterial, vari block av varierande storlek ligga kringspridda.

Moränen intages till stor del av åker. Endast rester finnas kvar av den ursprungliga vegetationen. Denna utgöres i huvudsak av ek-hasselskog med flera ädla lövträd, utbildad såsom »lundbacke» på torrare, såsom lund på mindre torra ställen. Bägge typerna äro, antagligen genom röjning och möjligen även betning, kulturpåverkade. På åkerrenarna och blockrika, till odling olämpliga fläckar i åkrarna finnas trädgrupper och buskage kvar. De torrare klapperstens- eller grusbackarna intagas av glesa örtbackar; på de starkt vittrade blocken växa en och annan ört och rikligt med mossor och lavar.

Vid mitt korta besök fick jag koncentrera mig på att i första hand undersöka, i vad mån s. k. »kalkväxter», vilka ju äro ytterst sällsynta i Småland, ingingo i floran. Jag försökte även få kännedom om hela fanerogamflorans artstock och upptecknade alla de arter, jag observerade. Nedan lämnas en förteckning på dessa arter, ordnade efter vissa vegetationstyper. Förteckningen är säkerligen mycket ofullständig för åkrarna liksom för diken och ängsfläckar på torvmarkerna. Även i de övriga delarna av förteckningen torde nog en och annan lucka finnas; framförallt bör det vara möjligt, att en undersökning en annan årstid kan giva resultat. Framhållas bör även, att förteckningen ju inte kan gälla hela den flora, som en gång funnits på Humlenäskalken; genom att åkrar upptagits har nog en eller annan art försvunnit.

A. I lövskogen.

Acer platanoides, *Betula verrucosa*, *Cornus sanguinea*, *Corylus avellana*, *Cratægus curvisepala* och *oxyacantha*, *Fraxinus excelsior*, *Lonicera xylosteum*, *Populus tremula*, *Pyrus malus*, *Quercus robur*, *Ribes alpinum*, *Rosa Afzeliana* och *canina*, *Tilia cordata*, *Ulmus scabra* och *Viburnum opulus*. [*Prunus insititia*].

Actæa spicata, *Agrimonia eupatoria*, *Anemone hepatica* och *nemorosa*, *Astragalus glycephyllus*, *Campanula persicifolia*, *Chrysanthemum leucanthemum*, *Convallaria majalis*, *Fragaria vesca*, *Geranium silvaticum*, *Helleborine latifolia*, *Lactuca muralis*, *Lathyrus montanus*, *niger* och *vernus*, *Majanthemum bifolium*, *Melampyrum pratense* och *silvaticum*, *Oxalis acetosella*, *Paris quadrifolia*, *Polygala vulgaris*, *Primula veris, Pulmonaria *obscura, Ranunculus acris, Satureja vulgaris, Trifolium medium* och *pratense, Veronica chamædrys* och *officinalis, Vicia silvatica* och *sepium, Viola canina, mirabilis* och *riviniana. Avena pubescens, Briza media, Festuca ovina, Melica nutans, Poa angustifolia* och *nemoralis, Triticum caninum.*

B. På grusbackar eller kalkstensblock.

Alchemilla pubescens, Allium vineale, Arabidopsis thaliana, Arabis hirsuta, Asplenium trichomanes, Campanula rotundifolia, Carlina vulgaris, Centaurea jacea, Cerastium cæspitosum, Cystopteris fragilis, Draba muralis, Epilobium collinum, Filipendula hexapetala, Geranium columbinum och *Robertianum, Helianthemum chamæcistus, Hypericum perforatum, Hypocheris maculata, Myosotis collina, Pimpinella saxifraga, Potentilla argentea, Prunella vulgaris, Satureja acinos, Sedum acre, Trifolium procumbens, Trimorpha acris* och *Vicia tetrasperma. Anthoxanthum odoratum, Avena pubescens, Festuca ovina, Poa angustifolia.*

C. På åkerrenar och i åkrar.

Av floran på *åkerrenar* och *i åkrar* på märgeljorden antecknades: *Arctium minus, Artemisia vulgaris, Centaurea cyanus, Chærophyllum temulum, Daucus carota, Erysimum cheiranthoides, Euphorbia helioscopia, Filago arvensis, Fumaria officinalis, Galeopsis speciosa, Galium Vaillantii, Heracleum sibiricum, Leontodon hispidus, Matricaria inodora, Scrophularia nodosa, Solidago virgaurea, Thlaspi arvense, Tragopogon pratense, Verbascum thapsus, Veronica arvensis, Vicia cracca, Viola arvensis, Vogelia paniculata.*

D. På dikeskanter och i diken.

Av floran på *dikeskanter*, i *diken* och på en *slätteräng* (vid besöket redan slagen) *på torvmarken* antecknades:

Caltha palustris, Cirsium palustre, Comarum palustre, Epilobium palustre, Hottonia palustris, Hydrocotyle vulgaris, Lychnis flos cuculi, Lysimachia vulgaris, Lythrum salicaria, Naumburgia thyrsiflora, Peucedanum palustre, Potentilla erecta, Ranunculus flammula, Salix cinerea, Viola palustris.

Agrostis stolonifera, Aira cæspitosa, Carex Œderi och *vesicaria.*

E. Mossfloran på kalkstensblocken.

Av *mossfloran* på *kalkstensblocken* insamlades ett antal prov. Dessa, som Pastor Sigfrid Medelius, Olofström, haft vänligheten bestämma, innehöllo följande arter: *Barbula rigidula* och *rubella, Bryum elegans, Ceratodon purpureus, Ditrichum flexicaule, Grimmia apocarpa* och *pulvinata, Homalothecium sericeum, Jungermannia barbata, Leersia extinctoria, Leucodon sciuroides, Mollia inclinata!, Orthotrichum anomalum, Stereodon cupressiforme, Thuidium abietinum* och *Tortula ruralis.*

Ehuru dessa artlistor icke kunna göra anspråk på att giva en fullständig bild av floran på Humlenäskalken, torde dock, åtminstone vad listorna A och B beträffar, vissa slutsatser och i någon mån även negativa sådana kunna dragas.

Det mest framträdande karaktärsdraget i floran torde vara en oväntad artfattigdom och framförallt den så gott som fullständiga frånvaron av arter, som i någon högre grad kunna göra skäl för benämningen »kalkväxter» vad deras förekomstsätt i Södra Sverige beträffar. Bortsett från ett flertal mera allmänt i Södra Sverige förekommande arter, innehålla listerna arter, som visserligen endast anträffas på bättre jordmån, brunjordar eller mulljordar, men icke kunna betecknas såsom kalkväxter, och som i den omgivande urbergsterrängen ingalunda äro några sällsyntheter. Endast tvenne arter utgöra undantag härifrån: *Cornus sanguinea* och *Mollia inclinata*, vilka bägge äro att anse såsom kalkväxter och antagligen ej förut observerade i Småland. Dessa fynd skola utförligare omnämnas längre ned.

Det anmärkningsvärda i Humlenäs-florans karaktär är alltså framförallt av negativ art. Här saknas i det närmaste »kalkväxter», sådana arter som t. ex. *Asperula tinctoria, Asplenium ruta muraria, Cirsium acaule, Fragaria collina, Polygala comosa, Sesleria cœrulea och Viola hirta*, vilka man med skäl kunnat här vänta sig. Å andra sidan saknas här även ett flertal sådana arter, som äro mer eller mindre utbredda på de talrika lokalerna med bättre jordmån i den omgivande trakten, t. ex. *Avena pratensis, Brachypodium pinnatum, Campanula latifolia* och *trachelium, Crepis præmorsa, Dentaria bulbifera, Geranium sanguineum, Laserpitium latifolium, Melampyrum cristatum* och *nemorosum, Origanum vulgare, Potentilla Tabernæmontani, Ranunculus polyanthemos, Selinum carvifolia, Serratula tinctoria, Silene nutans, Trifolium montanum* och *Veronica spicata*. Med hänsyn till artfördelningen på dessa lokaler med bättre jordmånsförhållanden avviker floran på silurkalken vid Humlenäs ej nämnvärt från det i allmänhet rådande förhållandet. Floran på varje särskild sådan lokal saknar givetvis alltid några av de arter, som bilda lokalernas totala artstock. Härutinnan gör Humlenäs-floran intet undantag; den kan nästan jämnställas med floran på vilken som helst av traktens lokaler med en jordmån av bättre beskaffenhet.

Vilken kan orsaken vara till att icke Humlenäslokalens högre kalkhalt i marken mera inverkar på florans sammansättning?

Kalkens betydelse för växterna ligger huvudsakligen däri, att den är ett för alla växter nödvändigt »näringsmedel», varvid dock bör ihågkommas, att en högre kalkhalt i markvätskan än omkring 2,5 % ej kan utnyttjas av växterna, samt att den i likhet med andra elektrolyter har stort inflytande på markens fysikaliska utbildning i för vissa växter gynnsam riktning.

I den Humlenäs omgivande urbergsterrängen finnas tämligen talrika dioritförekomster, varigenom moränen lokalt är jämförelsevis elektrolytrik. Härtill kommer emellertid att nederbörden i dessa trakter är mycket ringa. Den uppgår sommarhalvåret (maj—oktober) till c:a 290 mm. och hela året till 465 mm. [Hamberg, Nederbörden i Sverige 1860—1910. Bih. t. Meteorol. iakttag. i Sverige. Vol. 52. Uppsala 1911]. Till dess låga effektivitet bidrager alltså även dess fördelning; $^2/_3$ av årsmängden faller under sommarhalvåret, då betydliga delar direkt avdunsta utan att ha kunnat inverka på markbildningen. De elektrolyter, som bildas vid förvittringen, bortföras därför icke omedelbart från de övre markskikten av nedåtgående vattenströmmar utan tillgodose växternas näringsbehov och låta humusbildningen försiggå på ett för växtligheten gynnsamt sätt, vartill även den ringa markfuktigheten direkt bidrager. Man kan säga: tack vare den ringa nederbörden är redan denna elektrolytmängd tillräckligt stor för att tämligen optimala förhållanden skola förefinnas med hänsyn till växternas näringsbehov och deras fordran på markens fysikaliska utbildning. Den större kalkrikedomen på Humlenäs-lokalen skulle alltså i nämnda avseenden ej vara av någon betydelse för växterna. Vi skulle alltså här ha en antydan till de förhållanden, som äro rådande i kontinentala trakter: på grund av klimatets karaktär hålla där de övre markskikten alltid en för nyssnämnda ändamål tillräcklig elektrolytmängd. Att även i sådana fall särskilt kalkrika lokaler ha en mer eller mindre avvikande flora, synes ha andra orsaker. På den sidan av det omfattande kalkproblemet, så rikt på teorier och hypoteser, anser jag mig sakna anledning här ingå.

Av ett visst intresse för det ovan förda resonnemanget skulle vara att med Humlenäskalkens flora jämföra floran på en kalkförekomst med andra nederbördsförhållanden. Jag skall försöka lämna ett bidrag till en sådan jämförelse.

Om man från Kristdala begiver sig rakt västerut upp för Sydsvenska höglandets ostsluttning, passerar man trakter med en vegetation av i stort sett samma karaktär som Kristdalatraktens. Xeroterma, »näringsfordrande» arter spela en framträdande roll. Övre Emådalen mellan Målilla och Vetlanda är ju känd för sin egendomliga, på dylika arter rika flora. De sandiga backsluttningarna på dalens nordsida ståta med en örtrikedom, som man eljest sällan ser i urbergstrakter. Bland de här dominerande arterna märkas flera, som till sin allmänna utbredning äga tydlig kontinental karaktär, t. ex. *Trifolium montanum*, *Potentilla arenaria*, *Veronica spicata*, *Phleum Bœhmeri*. Här finnas också de växtgeografiskt så intressanta lokalerna för *Dracocephalum Ruyschiana*, *Oxytropis campestris*, *Potentilla rupestris*, *Pulmonaria angustifolia* och *Pulsatilla pratensis*. I de glesa lövskogarna på bergens sydsluttningar ingå talrika skogsbacksarter av motsvarande karaktär, såsom *Laserpitium latifolium*, *Lathyrus heterophyllus*, *Melampyrum cristatum*, *Crepis præmorsa*, *Brachypodium pinnatum*, *Campanula cervicaria*, *Ranunculus polyanthemos*, *Serratula tinctoria* o. s. v. När man hunnit förbi Vetlanda fram mot Sävsjö och därmed nått fram till höglandets sluttning mot sydväst, ändrar vegetationen helt hastigt karaktär. På sandiga backsluttningar lämnar ljungtäcket knappast någon plats övrig åt den torftiga örtfloran. Förgäves söker man här det stora flertalet av de örter, som gåvo den ostsmåländska sandbacksfloran dess karaktär, och de nyssnämnda kontinentala arterna saknas fullständigt. I björkskogsängarna på bergens sydsluttningar är *Arnica montana* den, som mest framträder i *Agrostis*-, *Nardus*-*Festuca ovina*-mattan, och de övriga örter, som här i allmänhet anträffas, äro av trivialaste slag, *Viola canina*, *Polygala vulgaris. Veronica chamædrys* och *officinalis.* Även i dessa trakter finnas icke så få förekomster för bergarter med högre elektrolythalt, förnämligast dioriter och hyperiter. Sydsluttningar med ett sådant underlag hysa en något rikare skogsbacksflora. I några fall kan i denna ingå en eller annan av de ovannämnda ostsmåländska skogsbacksarterna, vilka då här ofta ha sina sydsvenska gränslokaler mot sydväst. Orsaken till denna florans så starkt förändrade karaktär torde i första hand sökas i den här betydligt rikare nederbörden. Under sommarhalvåret uppgår den till inemot 400 mm. och under hela året till omkring 600 mm.

I detta område ligger Smålands enda mera betydande urkalkförekomst, den ovannämnda i Fröryds socken vid byn Årset. Väster och norr om själva byn finnes ett antal kalklinser. Urberget i trakten består för övrigt av en hälleflintgnejs, som är ganska rik på hornblände och diorit (Stolpe, »Beskrifning till kartbladet Nydala», S. G. U. Ser. Ab N:o 14. 1892, sid. 23). Förliden sommar var jag i tillfälle att, tyvärr ganska flyktigt, undersöka floran på en kalklins strax N om Årsets by, en lokal, som torde vara vida känd för sin egendomliga, rika flora.

Lokalen utgöres av en mindre, i N och S utsträckt kulle, som huvudsakligen intages av en c:a två har stor lövskogsäng, i vilken här och var berget träder fram i dagen. I den givetvis av slåtter och röjning glesade lövskogen voro trädslagen björk och ek samt något alm och lind. Av buskar funnos här ganska talrik hassel och några buskar *Rhamnus cathartica* och *Viburnum opulus.* Ängen bestod av *Arnica-* eller *Calamagrostis arundinacea*-äng, fläckvis även *Carex montana*-äng. Dessa ängar voro av ungefär vanlig typ: blåbär, lingon och ljung spelade i dem en framträdande roll; av örter märktes *Geranium silvaticum, Trollius, Leontodon hispidus, Polygonum viviparum. Ranunculus acris. Cirsium heterophyllum,* *Primula veris, Viola canina, Polygala vulgaris* m. fl. I förvittringsgruset på själva kalkbergsknallarna eller omedelbart intill foten av dem växte emellertid en hel rad mycket anmärkningsvärda arter. Jag antecknade här följande: *Ægopodium podagraria, Anemone hepatica, Asplenium trichomanes, Filipendula hexapetala, Geranium sanguineum, Helianthemum chamæcistus, Hypericum perforatum, Inula salicina, Laserpitium latifolium, Melampyrum cristatum, Polygonatum odoratum, Primula veris, Satureja acinos* och *vulgaris, Scrophularia nodosa, Sedum telephium, Verbascum nigrum* och *Viscaria vulgaris.* Det var mycket egendomligt att se, huru tvärt växtsamhällen som hyste dessa arter övergingo i *Arnica*- eller *Calamagrostis*-ängen; endast någon meter från bergsknallens fot, där *Laserpitium, Inula, Melampyrum cristatum* och *Geranium sanguineum* växte, kunde den risrika, örtfattiga *Arnica*-ängen vidtaga.

På denna obetydliga kalkförekomst i Fröryd finnas samlade en mycket stor del av de arter, som de mest gynnsamma lokalerna i denna trakt kunna tillsammans uppvisa, och flera av arterna saknas eller bli ytterst sällsynta längre mot väster.

Inula salicina har utom denna förekomst endast fyra sådana i hela inre Småland söder om Jönköpingstrakten; *Laserpitium latifolium* äger obetydligt längre mot sydväst fyra lokaler, vilka äro artens utposter mot sydväst i den svenska utbredningen; *Melampyrum cristatum* har i Småland endast två lokaler längre mot väster, och *Geranium sanguineum* har blott fyra sådana. *Helianthemum chamæcistus* befinner sig här mycket nära sin västgräns i Skandinavien.

Det är alltså en frappant skillnad mellan floran på denna västsmåländska kalkförekomst och den på Humlenäs-kalken med avseende på förhållandet till den omgivande traktens flora. Sådana arter, som utan att göra skäl för benämningen kalkväxter dock ha ganska stora fordringar på jordmånen, och vilka voro rikt utbredda i Humlenäskalkens omgivningar, ha här på Fröryds-kalken sin enda eller en av sina mycket fåtaliga förekomster i denna del av landskapet. Det är tydligt, att kalken spelar i det sistnämnda fallet en betydligt större roll än i det förra. Floran på den kalkrika marken vid Fröryd kontrasterar skarpt emot omgivningens och skiljer sig väsentligt även från floran på traktens diorit- eller hyperitberg eller andra förekomster för jämförelsevis kalkrika bergarter. Orsaken till denna framträdande olikhet mellan de bägge kalkförekomsternas floror torde som nämnts främst vara att söka i den betydande skillnaden i nederbördsförhållandena. I Fröryds-trakten är nederbörden så betydande, att en vida större tillgång på elektrolyter i förvittringsmaterialet är nödvändig för att ersätta förlusterna genom de nedåtgående vattenströmmarnas verksamhet och motväga den för många växter ogynnsamma utbildningen av de övre markskikten, som en starkare nederbörd även direkt medför. Endast på lokaler, som i likhet med Frörydskalken, hysa stora förråd av förvittringsmaterial med hög elektrolythalt, kunna optimala jordmånsförhållanden skapas.

Floran på Fröryds-kalken lämnar alltså ett exempel på vilken stor betydelse kalkförekomster kunna ha för florans karaktär i nederbördsrikare trakter; den utgör ett specialfall av det i maritima trakter i allmänhet rådande förhållandet i detta avseende.

Den gjorda jämförelsen mellan floran på en kalkförekomst i det sydsvenska urbergsområdets östra, nederbördsfattiga del och den på en annan sådan, belägen längre mot väster på höglandets nederbördsrika sydvästsluttning är ett exempel på vilka stora motsättningar i vegetationens kontinental-maritima utbildning, som Södra Sverige har att uppvisa.

De enda mera anmärkningsvärda fynd, som gjordes på Humlenäs-kalken, voro *Cornus sanguinea* och *Mollia inclinata.*

Cornus sanguinea torde förut knappast varit känd såsom spontan i Småland. I Upsala Botaniska Museums samlingar finnes ett exemplar från Haurida sn.: Nynäs (en herrgård) och i Lunds Museum ett från Grenna: Vretaholm (herrgård). Visserligen är Vista härad just den trakt av Småland, där man i första hand skulle tänka sig lokaler för *Cornus sanguinea*, men misstanken, att dessa exemplar insamlats i herrgårdsträdgården, är alltför stark för att uppgifterna skulle kunna utan vidare godtagas. I litteraturen finnas inga uppgifter om *Cornus'* förekomst i Småland.

Vid Humlenäs växte *Cornus* på den mellersta kalklinsen, c:a 350 m. S om själva gården, i ett med en lundrest bevuxet, blockrikt parti, som från en skogsbacke sköt ned på den av åker intagna sydsluttningen av linsen. Den förekom i ett större antal, äldre buskar.

Cornus sanguinea är förut såsom fullt spontan känd från Skåne, Blekinge. Östergötland, Västergötland, Dalsland och Bohuslän samt Öland och Gotland [1]. Den har alltså tillhört den grupp, sydliga, »näringsfordrande» arter, som saknas i ett brett bälte tvärs över det sydsvenska fastlandet. Genom Humlenäs-fyndet kommer utbredningen nu att närma sig den typ, som genom förekomster i NÖ:a Småland får en mer eller mindre fullständig brygga mellan det skånsk-blekingska och det mellansvenska utbredningsområdet.

Cornus' utbredning i Södra Sverige omfattar de kalkrikaste områdena. På Öland och Gotland är den tämligen allmän. I Skåne falla alla förekomsterna på silur- eller kritaavlagringarna; i nordöstra Skåne går den ungefär så långt mot norr som kritaförekomster finnas

---

[1] I Upsala-herbariet finnes ett ex., påtecknat Södermanland: Utö Petré.

(Kviinge: Hökaröd, Hanaskog, Torsebro, flerstädes i Oppmanna trakten enl. Areschoug, Skånes flora, 1889, sid. 147). Likartat är förhållandet i Östergötland och Västergötland. I Blekinge finnes den på några få lokaler (se Björn Holmgren:s i dagarna utkommande växtlokalförteckning!), av vilka åtminstone ett par sammanfalla med märgelförekomster. Förekomsten i Dalsland, Hjärterud i Skållerud, ligger på den kalkrika Dalslandsskiffern, och de bägge bohuslänska förekomsterna, Lindö i Tanum och Syd-Koster, torde nog kunna med stor grad av sannolikhet sättas i samband med skalbanksförekomster. I Norge finnes *Cornus* i »Tørre urer og krat i de sydøstligeste, laveste egne hist og her fra Skiensfjorden og Hvaløerne til Ringerike» (Blytt, Haandbog i Norges flora, udgivet ved Ove Dahl, 1906, sid. 545); alltså på Kristiania-silurens område eller på de talrika skalbanksförekomsterna på stränderna.

Mollia inclinata förekom ytterst sparsamt på kalkstensblocken, inblandad i massan av tämligen triviala mossor. Arten är i Södra Sverige känd från Öland och Gotland, varest den på alvarmarker är mycket vanlig, från Östergötland (några lokaler i siluromrädet; i Upsala hb.: Väversunda Dusén 1888 och Vinnerstad Tolf 1889), i Västergötland (åtminstone på Mösseberg enl. ex. i Upsala hb., tagna av J. E. Zetterstedt 1869) samt i Dalsland (flerst. i Bäcke sn. enl. ex. i Upsala hb., tagna av S. Bergström 1915 och 1916).

Upsala i oktober 1921.

Nedsatta bokhandelspriser

å Botaniska Notiser.

Årg. 1855—1856 à 1 kr., 1871—1874 à 1 kr. 50 öre, 1875—1878 à 1 kr. 75 öre, 1879—1886 à 2 kr., 1887—1908 à 4 kr., 1909—1920 à 5 kr.

Rättelser till »Prima loca plantarum suecicarum».

Af O. Nordstedt.

I min uppsats, införd i Botaniska Notiser 1920, böra följande rättelser införas.

ANTHOXANTHUM odoratum. *Fuiren* i Barthol. Cista med. 1662 Sk. Sandåkra (Sonager) och Engelholm enl. *O. Gertz* i Skånes Naturskyddsförenings Årsskrift 1921: 39 samt i Fauna och Flora 1921: 101.

DIPLOTAXIS viminea sid. III och 52 utgår, emedan enl. meddelande af *C. Blom* originalexemplaren blifvit oriktigt bestämda.

HYPERICUM humifusum. Lokalen skall vara: *Leche* Prim. Fl. Scan. 1744: 46 Sk. Veberöd.

— **montanum.** L. Fl. Suec. 1745 n:r 626 *β* in Scania invenit *J. Leche.*

LEPIDIUM perforatum. Den på sid. 51 uppgifna lokalen är rätt. Den på s. III anförda uppgiften »*Fries* i Bot. Not. 1842: 128 Upl. Funbo» måtte helt säkert bero på en felskrifning af *E. Fries* eller *Lindblom.* I *Fries* Mant. III: 74 (dec. 1842) upptages från nämnda lokal **Thlaspi perfoliatum** och enligt *E. Almquist* i bref hör *Fries'* originalexemplar i Uppsala-herbariet också dit. I Summa veget. 1845 upptager *Fries* ej **Lepidium perforatum.**

PAPAVER dubium × Rhoeas *Alfv.* i Neum. Sv. Fl. 1901: 482 är ej en hybrid enligt *Rasmuson* i Hereditas 1: 107 (1920).

THALICTRUM aquilegifolium *Fuiren* i Barthol. Cista med. 1662 Sk. mellan Vram och Linderöd enl. *O. Gertz* i Skånes Naturskyddsför. Årsskrift 1921: 39 samt i Fauna och Flora 1921: 101. *Fries* hade visserligen i Flora Scan. 1835: VII anfört denna art från *Fuirens* arbete men med tillägget »ut videtur e loco».

Separater ur Botaniska Notiser till salu.

Af många uppsatser i de senast utgifna årgångarna af tidskriften finnas separater till salu. Priset beräknas efter 2 öre pr. sida, tryckt före 1917 (men 3 öre, om den är tyckt senare) och 25 öre pr. plansch förutom porto och postförskottsafgift.

Rekvisition sker hos professor **O. Nordstedt,** Lund.

Till kännedomen om mykorrhizasvamparnas spridningssätt hos Ericaceerna.

Av Elias Melin.

I en nyligen utkommen avhandling har Rayner[1] påvisat, att mykorrhizasvamparna hos *Calluna vulgaris* spridas med fröna. De leva på fröskalens yta, under det att fröets inre delar äro fria från svamphyfer. Vid groningen infekteras omedelbart den utträngande roten och hypokotylen, varvid hyferna intränga i epidermiscellerna, och de typiska mykorrhizabildningarna komma till synes. Men svamparna inskränka sig ej till dessa delar, de intränga i den utväxande plantans stam och blad och senare även i blommornas fruktämnen. De komma på så sätt att spridas från frö till frö. Embryo och endosperm äro de enda delar av växten, som ej bli infekterade.

Denna symbiosform måste betraktas såsom fylogenetiskt mycket högt stående. Fröna, som ej utväxa i sterilt tillstånd, äro garanterade att utvecklas, om de yttre omständigheterna i övrigt äro gynnsamma, detta i motsats till exempelvis förhållandet hos Orchideerna. Svamparna äro sannolikt ursprungligen rena marksvampar, och det primära måste ha varit ett angrepp från deras sida på rötterna. Sedermera ha de funnit trevnad i andra delar av värdväxten och således kommit att inväxa även i embryonala ovanjordiska vävnader, varigenom möjlighet för deras nedärvning kommit till stånd.

Är denna tolkning riktig, borde det ej vara uteslutet finna Ericaceer, där svamparna inskränka sig huvudsakligen till de underjordiska delarna. Rayner har kommit till det resultatet, att den nämnda *Calluna*-typen är utmärkande för alla Ericaceer. Emellertid äro hans bevis härför otillräckliga. Han har nöjt sig med att anatomiskt granska ett antal representanter för de olika underfamiljerna. Han har därvid funnit hyfer i skilda ovanjordiska växtdelar och drager därav den slutsatsen, att mykorrhizasvamparna förekomma överallt hos de undersökta växterna. Detta är givetvis felaktigt, i all synnerhet som ifrågavarande hyfer ej ha några karaktäristiska kännemärken, åtminstone ej i sterilt tillstånd. Man måste därför anse såsom obevisat, att samtliga Ericaceer förhålla sig som *Calluna*.

---

[1] Rayner, M. C., Obligate symbiosis in *Calluna vulgaris*. — Ann. of. Bot., 29, 1915. — Refererad av Melin i Sv. Bot. Tidskr., 12, 1918, s. 477.

Bland de representanter för underfamiljen *Rhododendroideæ*, som Rayner anatomiskt granskat, befinner sig *Azalea mollis* (Syn. *A. sinensis*). Han har här liksom överallt eljest konstaterat hyfer i växtens ovanjordiska delar, varför också hos denna art enligt hans mening svamparna spridas med fröna.

Under en vistelse på professor Beijerincks bakteriologiska laboratorium i Delft (Holland) våren och sommaren 1919 var jag i tillfälle undersöka en del exemplar av *Azalea mollis*, som växte i den till laboratoriet hörande botaniska trädgården. De voro planterade i torvblandad sand och hade tämligen väl utvecklad mykorrhiza. De tillhörde två olika raser, den ena med rent vita blommor, den andra med orangefärgade sådana.

Det gällde för mig att konstatera, huruvida svamphyfer — av likartad karaktär som de av Rayner från *Calluna* isolerade — utväxte från fröna och fruktväggens inre delar.

Metoden var följande. Från blommor och unga frukter utpreparerades så sterilt som möjligt froämnen och delar av fruktämnesväggen, som sedermera sönderrevos i steril mortel. Härav gjordes en uppslamning i en mindre kvantitet vatten, varmed sedan de gjutna plattorna beströkos medelst platinaögla. Dessutom behandlades blad på analogt sätt.

Såsom närsubstrat användes agar-agar (1,5 %), upplöst i vattenledningsvatten, till vilket sattes i allmänhet 1 % rörsocker, 0,01 % KH_2PO_4, 0,01 % $(H_4N)_2SO_4$. Kulturerna utfördes i vanliga petriskålar och höllos vid en temperatur av 20° C.

Försök 1. Materialet utgjordes av froämnen och delar av fruktämnesväggen från den orangefärgade rasen. Blommorna nyligen utslagna. $^{28}/_{5}$ 1919.

Efter 14 dagar hade utvecklats endast *Hormodendrum Hordei* jämte en del bakteriekolonier.

Försök 2. Fröämnen och delar av fruktämnesväggen från den vita rasen. Blommorna avfallna. $^{28}/_{5}$ 1919.

Efter 10 dagar ett fåtal kolonier av *Hormodendrum Hordei* och *Penicillium* sp.

Försök 3. Blad från den orangefärgade rasen, söndermalda och uppslammade i vatten. $^{28}/_{5}$ 1919.

Efter 10 dagar ett fåtal kolonier av *Hormodendrum Hordei* och *Penicillium* sp.

Senare upprepades försöken på ett mera näringsfattigt substrat, bestående av agar-agar upplöst i vattenledningsvatten, vartill satts endast några droppar vört (räknat efter 10 droppar pr. 100 ccm). Resultatet blev detsamma, d. v. s. endast *Hormodendrum Hordei* och *Penicillia* utvecklades på plattorna.

Försöken ha alltså givit ett negativt resultat. Hos ifrågavarande *Azalea* kunde svamphyfer, vilka man kunde misstänka vara mykorrhizasvampar, ej påvisas. Då de ej påträffades vare sig i bladen eller i fruktämnena, måste man antaga, att de saknas i de ovanjordiska delarna eller åtminstone ej förekomma i någon större utsträckning. De svampar, som utvecklades i kulturerna, nämligen *Hormodendrum Hordei* och *Penicillium* spp., förekomma ytterst allmänt epifytiskt på växternas yta och härröra uppenbarligen därifrån. Såsom exempel på dessa svampformers höga frekvens på bladen å träd och buskar kring nämnda *Azalea*-individ, kan nämnas, att ett enda avtryck på agarplattor av blad från bl. a. *Hedera Helix*, *Prunus Persica*, *Picea Abies* och *Evonymus* *europæus* gav ända till 100 skilda kolonier av *Hormodendrum Hordei* och *Penicillia* (dessutom talrika kolonier av *Dematium pullulans*).

Gentemot denna min slutsats, att mykorrhizasvamparna ej förekomma i de ovanjordiska delarna av *Azalea mollis* på nämnda lokal, kan göras den invändningen, att svamparna kanske ej utvecklas på det använda substratet och således kunna finnas, ehuru de ej erhöllos i kultur. Emellertid är denna invändning obefogad, i all synnerhet om man tager i betraktande, att *Calluna*-svampen enl. Rayner är särdeles lättkultiverad, och det antagliga är, att alla *Ericacé*-svamparna äro besläktade.

Vi ha alltså framför oss *Azalea*-individ, hos vilka mykorrhizasvamparna ej spridas från frö till frö, och som således avvika från den av Rayner beskrivna *Calluna*-typen. Det är osannolikt, att detta undantag är det enda inom familjen. Jag erinrar i detta sammanhang om att Stahl[1] haft i kultur mykorrhizafria ljungplantor. Visserligen kan man här med Rayner invända, att det svårligen kan med säkerhet avgöras, huruvida alla rötter äro fria från svamphyfer. Men man måste härvid också taga i betraktande den mångåriga erfarenhet, som denne forskare hade bakom sig i fråga om mykorrhizaproblemen. Möjlighet förefinnnes i varje fall, att också *Calluna* understundom kan avvika från sin egen typ. En närmare undersökning av ljungplantor från vitt skilda lokaler är nödvändig för ett säkert avgörande av denna fråga. Likaså måste skilda arter av Ericacé-familjen ytterligare granskas i detta hänseende. Försöken med *Azalea mollis* synas mig i varje fall antyda, att den symbiosform, som *Calluna* företräder, så att säga ej stabiliserats inom familjen. Uteslutande rotinfektion kan förekomma, och osannolikt är ej, att en del arter kunna ha än den ena än den andra typen företrädd.

---

[1] Stahl, E., Der Sinn der Mycorhizenbildung. Eine vergleichend-biologische Studie. — Jahrb. f. wiss. Bot., 34. Leipzig 1900.

Tillägg till
»Marstrandsöns Ormbunkar och Fanerogamer».

Af A. LINDSTRÖM.

I Botaniska Notiser 1920, häft. 6, har jag under ofvan citerade rubrik gifvit en förteckning öfver Marstrandsöns högre växter. Vid utskrifvandet af denna förteckning blefvo ett par arter afglömda, och då jag sedermera såväl genom välvilliga meddelanden från några botanister, hvilka under gångna tider studerat vegetationen här, som genom egna fynd under sistlidne sommar fått kunskap om ytterligare några arter, som varit eller ännu äro tillfinnandes å den lilla ön, har jag ansett mig böra publicera följande lilla tillägg till sagda förteckning. Af slägtet *Rosa* finnas här flera former (kanske arter?) än de förra året angifna, men jag har tyvärr icke haft tillfälle studera dem tillräckligt för att nu kunna framkomma med något säkert utlåtande om desamma.

Asplenium Ruta muraria. D:r I. LAGERBERG har för mig uppgifvit, att han sett ex. såväl å murarne vid Baidara som (1 ex.) å kajskoningen vid hamnen norrut; jag har trots mycket letande ej lyckats finna något ex.

Lycopodium Selago, funnen af D:r E. TH. FRIES; kan möjligen återfinnas. (Ej så sällsynt å norra sidan af Koön).

Zostera nana, i en liten lugn vik vesterut enl. D:r FRIES.

Ruppia spiralis, en vik vesterut enl. D:r FRIES.

(*Phalaris canariensis,* funnen af D:r FRIES på en grushög nära Tådammen).

Avena pubescens, ofvanför badhuset (Ö).

Arrhenatherum elatius, ett par lokaler nära fästningen samt (få ex.) nära »muren».

Carex rostrata funnen å en ny lokal ej långt från fästningen, och tillhöra ex. derstädes (åtminstone de i år funna) *var. longipalea.*

Juncus squarrosus, i ett litet kärr på vestsidan: D:r FRIES. (Ej sällsynt å Koön).

(*Hemerocallis flava* L. växte för några år sedan förvildad ofvanf. badhuset).

Ornithogalum umbellatum, förvildad (teml. ymn.) i en trädgård i staden.

Drosera intermedia, i ett litet kärr på vestsidan enl. D:r Fries; har icke hvarken af Prof. Nordstedt eller mig kunnat uppspåras på någon ö i trakten.

Ribes alpinum, få buskar i och nära staden; torde ursprungl. varit odlad här, eftersom jag icke kunnat finna några ex. på andra öar i trakten.

Rubus thyrsanthus fanns förr »i stora bestånd vid Alphyddan» enl. Lektor S. Almquist, som tagit den der 1871. Den finnes i Lindebergs Herb. Rub. Scand. Fasc. I N:r 8 (1885) från Boh. »Marstrand» 1880 (ex. i Lunds Univ. Herb. enl. Prof. Nordstedt. Enl. D:r Fries kunde Lindeberg i början af 1890-talet icke återfinna växten här; af mig äfven innevarande år förgäfves eftersökt. (Finnes vid Björnängen å Koön).

Geranium dissectum, många ex. sistlidne sommar observerade i staden.

Polygala vulgare. Förut här sedda ex. hafva tillhört *f. cyaneum* Rchb.; i år har jag nära St. Eriks damm funnit ett stort stånd af *f. carneum* Rchb.

Angelica litoralis var förr »ganska riklig vesterut» enl. D:r Fries.

(*Verbascum thapsus,* fästningen: D:r Fries; är nog för längesedan utgången).

(*Galium mollugo,* nära tvättdammen: D:r Fries; troligen utgången; finnes mångenstädes å Koön).

Valerianella olitoria, fästningsvallarne norrut.

(*Carduus nutans,* förr vid hamnen, utgången redan i början af 1890-talet enl. D:r Fries).

Onopordon. En (ännu mig obekant) art af detta slägte finnes förvildad i en trädgård i staden.

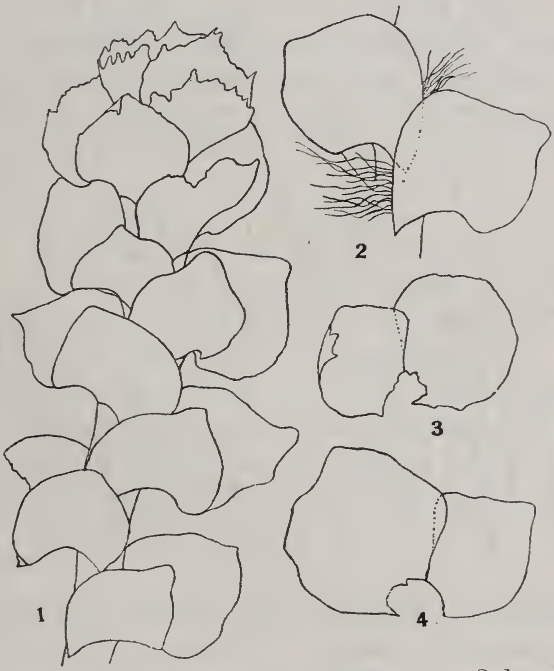
Crambe maritima har sistl. sommar påträffats å Hamneskär af jägmästare V. Ålund.

Marstrand den 9 november 1921.

Martinellia tundrae Arnell, nova species.

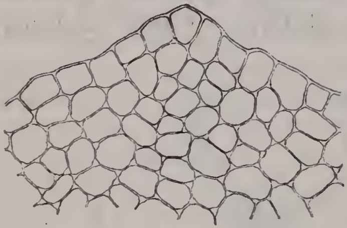
Von H. W. Arnell.

Sterilis, decumbens, intricate cæspitosa, obscure viridis — lutee ferruginea, circiter 2,5 cm. longa et foliata 2 mm. lata. *Rhizoideae* crebrae modo in superiore et juniore parte caulis praesentes, hyalinae, glabrae, longae, haud ramosae, unicellulares. *Caulis* simplex, vetustus niger, inferne nudus et modo fragmenta foliorum putrefactorum ostendens. *Folia* aequimagna, vix decurrentia, vulgo sat remota, ad $^2/_3$ vel magis bifida; commissura brevis, plus minusve arcuata, interdum recta, angulum 45°—90° ad caulem praebens, saepe sed non semper plus minusve distincte alata, ala 1—3 cellulas lata; lobus posticus concavus, lobo antico duplo

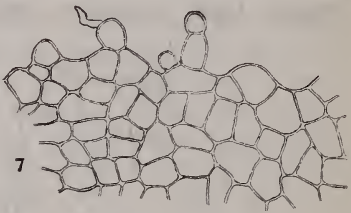


C. Jens. del.

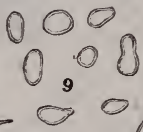
— triplo major, late obovatus, apice rotundate obtuso, ad basim abrupte angustatus, margine vulgo integro sed in foliis apicalibus saepe dentes nonnullos, 1—3 cellulas altos et obtusos ostendente; lobus anticus vulgo lobo postico laxe adpressus, convexus, reniformis vel late ovatus et intus caulem non transiens, in innovationibus juvenilibus autem haud raro reclinatus fere ad planitiem lobi postici, late ovatus, apice rotundate obtuso, margine integro vel dentato; cellulae marginales minores, quadratae vel rectangulares, in medio lobo postico plurimae quadratae vel rotundate quadratae, ceterae rectangulares — quinquelaterales, 20—28 × 25 —45 μ, mediae basales parum majores, 27—36 × 45—60 μ, membranis parum incrassatis, sed trigoniis angularibus bene evolutis et luteis, luminibus granulis sat crebris plus minusve obscuris. *Gonidia* in margine loborum ut et interdum in dorso superiore commissurae et foliorum



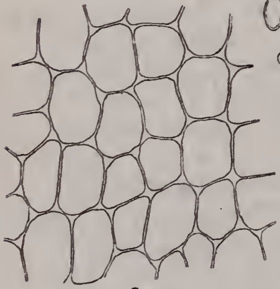
5



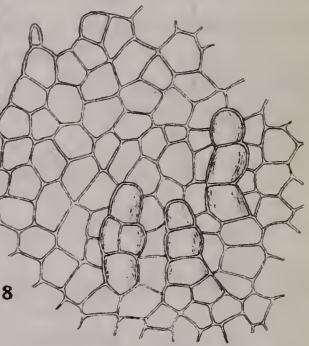
7



9



6



8

C. Jens. del.

nascentia, unicellularia, hyalina (rarissime luteola), globiformia — breviter elliptica, 20 μ longa, membranis tenuibus. *Hab.* Sibiria, Jenisei, Dudinka, 69° 35′ lat. bor., ubi in terra graminosa collecta (Leg. H. Wilh. Arnell, 1876).

M. tundrae ist leider, insofern ich gesehen habe, nur völlig steril gesammelt worden. Für die Art sind besonders charakteristich die tief geteilten Blätter, die Neigung der Kommissur gekielt zu werden, die grob gezähnelten Lappen der apicalen Blätter und in erster Reihe die meistens kugelförmigen, einzelligen, farblosen und dünnwändigen Keimkörner. Die Zähne der apicalen Blattlappen sind 1—3 Zellen hoch, in der Spitze abgerundet und erscheinen mir auch für die Art sehr kennzeichnend; von der Spitze dieser Zähne werden Keimkörner abgeschnürt; die allgemeine Keimkörner-Bildung geschieht aber am ganzen Rand der apicalen Blätter. Die neue Art ist meiner Ansicht nach in der *Undulata*-Gruppe der Gattung zu Hause; in »Musci Asiae borealis» wurde sie *M. irrigua* benannt.

M. tundrae wurde von mir am 2 August 1876 bei Dudinka eingesammelt. Dudinka kann als nördlich von der Waldgrenze liegend gesagt werden, da die lichten, schmalen und wenige Meter hohen Lärchen, die dort in den niedrigen Lagen wachsen, kaum als waldbildend angesehen werden können; sie können nicht die Beschattung des Bodens, welche für die Wälder kennzeichnend ist, geben.

Figurenerklärung.

1. Apex plantae antice visae, 12 ×. — 2. Pars lateris postici cum foliis duobus, 12 ×. — 3. Folium evolutione gonidiorum deformatum, 12 ×. — 4. Folium non gonidiiferum, 12 ×. — 5. Apex lobi foliaris postici, 165 ×. — 6. Textura cellularis in basi folii apicalis juvenilis, 165 ×. — 7. Margo dentatus folii apicalis, 165 ×. — 8. Pars lateris dorsalis in folio apicali tres dentes dorsales ostendens, 165 ×. — 9. Gonidia, 165 ×.

Från och med innevarande års utgång kommer jag ej längre att vara utgivare av **Botaniska Notiser.** Jag tackar alla, såväl författare som abonnenter, vilka under de förflutna åren understödt tidskriften.

O. Nordstedt.

Prenumerationsanmälan.

Tidskriften »Botaniska Notiser» öfvertages från och med nästa år af Lunds Botaniska Förening, och skall redigeras af undertecknad. Den kommer att utgifvas i samma format och storlek som hittills, således med sex häften per år hvardera på tre tryckark. Prenumerationspriset blir detsamma som under innevaravde år d. v. s. å posten eller direkt hos utgifvaren 9 kr., i bokhandeln 11 kr.

Tidskriften har under de senare åren kunnat utgifvas endast tack vare en ej obetydlig ekonomisk uppoffring från prof. O. Nordstedts sida. Lunds Botaniska Förenings ekonomi tillåter tyvärr ej, att något större anslag gifves från dess sida till »Notisernas» utgifvande, och den insamling, som för ett par år sedan påbörjades för säkerställandet af »Botaniska Notisers» framtid, inbragte allt för litet, endast något öfver 9,000 kr. Det är således under rätt brydsamma ekonomiska förhållanden, som Föreningen öfvertar tidskriften, och det beror på den botaniskt intresserade allmänheten, om det skall lyckas oss att för framtiden fortsätta utgifvandet. Till hvar och en som vill gynna tidskriften, riktas därför den uppmaningen att dels själf prenumerera, dels skaffa nya prenumeranter på densamma.

Lund den 21 november 1921. ***Harald Kylin.***

Fil. Lic. A. Håkansson har själf bekostat figurerna till sin uppsats.

Innehåll.

Arnell, H. W., Martinellia tundrae Arnell, nova species. S. 289.
Frödin, J., La limite forestiere en Scandinavie encore une fois. S. 237.
Håkansson, A., Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Taccaceen, S. 189, 257.
Lindström, A., Tillägg till Marstrandsöns Ormbunkar och Fanerogamer. S. 287.
Melin, E., Till kännedomen om mykorrhizasvamparnas spridningssätt hos Ericaceerna. S. 283.
Nordstedt, O., Rättelser till »Prima loca plantarum suecicarum». S. 282.
Persson, J., Catarinaea angustata i Skåne. S. 268.
Sterner, R., Floran på orthocerkalken i Kalmar län. S. 269.
Smärre notiser: S. 256, 268, 281, 282, 292.

Lund, Berlingska Boktryckeriet 1/12 1921.

New York Botanical Garden Library
3 5185 00214 8151